

**Universidade Federal de Santa Catarina
Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental**

**ESTRATÉGIAS DE GOVERNANÇA EM
RESÍDUOS SÓLIDOS NO
MUNICÍPIO DE URUBICI-SC**

Camilo Leite de Hollanda

**FLORIANÓPOLIS, (SC)
JULHO/2009**

**Universidade Federal de Santa Catarina
Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental**

**ESTRATÉGIAS DE GOVERNANÇA EM
RESÍDUOS SÓLIDOS NO
MUNICÍPIO DE URUBICI-SC**

Camilo Leite de Hollanda

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina para Conclusão
do Curso de Graduação em Engenharia
Sanitária e Ambiental**

**Orientador
Prof. Daniel José da Silva**

**FLORIANÓPOLIS, (SC)
JULHO/2009**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL**

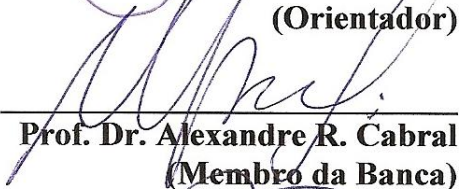
**ESTRATÉGIAS DE GOVERNANÇA EM
RESÍDUOS SÓLIDOS NO
MUNICÍPIO DE URUBICI-SC**


CAMILO LEITE DE HOLLANDA

**Trabalho submetido à Banca Examinadora como parte dos requisitos
para Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e
Ambiental–TCC II**

BANCA EXAMINADORA:


**Prof. Dr. Daniel José da Silva
(Orientador)**


**Prof. Dr. Alexandre R. Cabral
(Membro da Banca)**


**Msc. José Antônio Silvestre Fernandes Neto
(Membro da Banca)**

**FLORIANÓPOLIS, (SC)
JULHO/2009**

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Princípio Unitivo Força Criadora de Todo Universo.

À minha família por seu amor.

A Helen Cristina Ferreira por seu amor e suporte essencial nos momentos menos fáceis.

Aos amigos e colegas por me apoiarem com sua companhia e inspiração.

À grande amiga Aline Matulja que me convidou carinhosamente a realizar este trabalho.

À Comunidade de Urubici por sua tão doce e agradável receptividade e por sua força de vontade em trabalhar pelo bem comum.

Ao meu orientador, Daniel José da Silva, por profundos momentos de inspiração.

Ao Grupo Transdisciplinar de Pesquisas em Governança da Água e do Território (GTHIDRO), nas pessoas de Antonio Silvestre, Janaina Maia, Júlia Santos, Richard Smith, Marcelo Curtarelli, Frederico Genofre, Nayara Hachich e a toda equipe.

Ao Projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Água (TSGA), na figura de seus coordenadores, professores Paulo Belli, Sérgio Martins e Daniel José da Silva. Ao seu gerente executivo Márcio Cardoso, a Thaianna Cardoso, a Giuliana Talamini e a toda equipe por seu empenho e dedicação em suportar o desenvolvimento das atividades.

A todos os professores do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental que despenderam energia e suor para nossa formação.

À Universidade Federal de Santa Catarina, na figura de seus professores, funcionários técnico-administrativos e alunos por todo apoio.

*“Se quisermos ter menos lixo,
precisamos rever nosso paradigma de felicidade humana.
Ter menos lixo significa ter mais qualidade, menos quantidade,
mais cultura, menos símbolos de status,
mais tempo para as crianças, menos dinheiro trocado,
mais animação, menos tecnologia de diversão,
mais carinho, menos presente...”*

Gerard Gilnreiner

HOLLANDA, Camilo Leite de. **Estratégias de Governança em Resíduos Sólidos no Município de Urubici-SC**. 2009. 100 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

RESUMO

O presente trabalho teve objetivo de aplicar um modelo de governança no município de Urubici, SC, respondendo ao vazio de efetividade da política municipal de limpeza urbana. Os objetivos específicos se constituem da proposição de três estratégias: uma estratégia política, uma estratégia cultural e uma estratégia pedagógica. A metodologia utilizada foi um modelo de governança aplicado aos resíduos sólidos. Como resultado obteve-se uma política municipal de resíduos sólidos (estratégia política), um documento de subsídios ao plano de gestão municipal de resíduos sólidos (estratégia cultural) e um projeto de educação ambiental para resíduos sólidos (estratégia pedagógica).

PALAVRAS CHAVE: Estratégias, Modelo de Governança, Resíduos Sólidos, Urubici.

ABSTRACT

This study applies a model of governance in the municipality of Urubici, SC, in response to effectiveness empty of municipal policy of urban cleaning. The specific objectives are the proposition of three strategies: a political strategy, a cultural strategy and a pedagogical strategy. The methodology used was a model of governance applied to solid waste. The result obtained is a policy of municipal solid waste (strategy), a base study to municipal solid waste management plan (cultural strategy) and an environmental education project for solid waste (pedagogical strategy).

KEYWORDS: Strategies, Model of Governance, Solid Waste, Urubici.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Domicílios particulares ocupados e situação do domicílio em Urubici – SC (IBGE, 2007).....	25
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação temporal das ondas dos Ciclos de Aprendizagem.	27
Figura 2 - A arquitetura do Modelo de Governança da Água e do Território.....	28
Figura 3 - Encontro de Acordo Inicial realizado em 16 de abril de 2009.	32

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Participação nos encontros do grupo de governança.....	36
--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Objetivos	11
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1	Resíduos Sólidos	12
2.2	Governança	16
2.3	Planejamento e Plano de Resíduos Sólidos	19
2.4	Educação ambiental e Resíduos Sólidos	20
2.5	Políticas Públicas de Resíduos Sólidos	21
3	MATERIAIS E MÉTODOS	25
3.1	Caracterização da área de estudo	25
3.2	Modelo Urubici de Governança da Água e do Território	26
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
4.1	Acordo Inicial	31
4.2	Economia de Experiência	33
4.3	Comunidade de Aprendizagem	35
4.4	Três primeiros ciclos	41
4.5	Estratégias de Governança	42
4.6	Avaliação e Prospecção	43
5	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	45
6	REFERÊNCIAS	47

1 INTRODUÇÃO

A inadequada gestão dos resíduos sólidos urbanos, notadamente quanto ao seu tratamento e destinação final, representa, na atualidade, um dos maiores desafios ambientais da humanidade.

Em 2000, a quantidade de resíduos sólidos domiciliares e comerciais coletados diariamente no Brasil atingiu a marca de 149 mil toneladas. A maior parte destes resíduos foi parar em lixões, os quais representavam 59% das unidades de destinação final dos municípios brasileiros. (BRASIL, 2003).

A situação é mais crítica quanto menor é o município. Dos 5.507 municípios existentes à época da Pesquisa Nacional do Saneamento Básico, 3.487, ou seja, 64% tinham população de até 15.000 habitantes. Nestes municípios 71% dos resíduos coletados eram vazados em lixões e em alagados, mostrando, portanto, que necessitam, mais do que as cidades maiores, de apoio. (BRASIL, 2003).

Apenas 8,2% dos municípios brasileiros possuem algum programa de coleta seletiva, sendo que as atividades de reciclagem de embalagens apresentam tendência de estabilização. Além do que foram constatados registros do reaparecimento de doenças relacionadas com a proliferação de vetores que têm, no lixo, condições propícias para seu desenvolvimento, como dengue, malária, leptospirose e cólera na década de 90.

Segundo Moraes (2003), o modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos predominante no nosso País tem sido baseado na coleta e afastamento dos resíduos gerados e, quando muito, na disposição adequada dos mesmos, constituindo-se em soluções geralmente isoladas e estanques, e cometendo o equívoco de tratar de forma parcial a problemática de resíduos sólidos urbanos.

Diante das diversas dificuldades apontadas, como falta de recursos humanos, de recursos financeiros, fragilidade do controle ambiental entre outras, revela-se um vazio de efetividade na gestão e planejamento do bem público.

No município de Urubici, este vazio pode ser percebido no atendimento insuficiente dos serviços de limpeza urbana, infra-estrutura inadequada para o serviço, a pouca capacitação dos gestores públicos e outras deficiências.

O conceito de governança surge para responder a este vazio propondo metodologias de empoderamento das comunidades de forma a qualificá-las para participação nos processos decisórios locais.

A nova lei do Saneamento, Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal n. 11.445/2007), oferece respaldo legal às metodologias de participação social, ao incluir em seus fundamentos e instrumentos o controle social, e na integração oficial da limpeza urbana e do manejo de resíduos sólidos urbanos como um dos componentes do saneamento.

O presente trabalho utiliza o Modelo de Governança da Água e do Território de Silva (2008) como metodologia para iniciar um processo de governança em resíduos sólidos neste município, visando propor três estratégias de governança: uma cultural, uma pedagógica e uma política.

O trabalho é justificado socialmente pelo anseio da comunidade em solucionar os problemas ambientais ligados aos resíduos sólidos; legalmente na aplicação da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal 11.445 de 2007) e cientificamente no desenvolvimento da ciência do planejamento e da gestão no contexto da pesquisa em governança realizada pelo GTHIDRO - Grupo Transdisciplinar em Governança da Água e do Território, do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina.

Os resultados obtidos foram compilados em documentos que servem para subsidiar três estratégias de governança para os resíduos sólidos: um documento de subsídios ao plano de gestão de resíduos sólidos, um projeto de educação ambiental em resíduos sólidos e um esboço de política pública de resíduos sólidos.

As estratégias que se consolidarem por meio destes documentos devem servir a população do município, nas suas diversas comunidades, para agregar efetividade e eficiência à gestão de resíduos sólidos, sendo capaz de dar continuidade ao processo de governança em resíduos sólidos.

Este trabalho foi realizado entre os meses de janeiro e julho de 2009 e faz parte do Projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Água (TSGA) em seu Objetivo 5 (Modelo de Governança da Água e do Território) aplicado em Urubici. E está também inserido no contexto estratégico de pesquisa e extensão do GTHIDRO, que, desde 2002, tem buscado levar contribuições ao planejamento e gestão de bacias

hidrográficas, com foco principal na bacia do Rio Canoas, onde se localiza o município de Urubici.

1.1 Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é aplicar um modelo de governança para os resíduos sólidos no município de Urubici – SC.

Os objetivos específicos são a elaboração de três estratégias para o processo de governança. São eles:

1. Propor uma estratégia política de governança dos resíduos sólidos;
2. Propor uma estratégia cultural de governança dos resíduos sólidos;
3. Propor uma estratégia pedagógica de governança dos resíduos sólidos;

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Resíduos Sólidos

O conceito de resíduos sólidos dado pela ABNT na norma NBR 10.004 é o seguinte:

(...) resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos também nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água (ABNT, 2004).

Uma definição abrangente também é a de Campbell (1991): “resíduos são sempre descritos como uma fonte potencial de matéria-prima para alguém, no local errado e no tempo errado, ou seja, o que para alguém pode ser resíduo, para outro é matéria-prima utilizável e com valor econômico” (NAGLE, 2004).

Segundo Nunesmaia (2002), é no início dos anos 90, que a gestão de resíduos sólidos emerge em suas diversas dimensões: tecnológica, jurídica, econômica e ambiental, nos países do Norte, e também, a social, principalmente nos países do Sul.

Desde então, diversos modelos conceituais de gestão de resíduos sólidos têm sido formulados e aplicados ao redor do mundo.

2.1.1 Modelos de Gestão de Resíduos Sólidos

No Brasil, em específico na administração pública, o conceito de gestão integrada de resíduos sólidos é derivado essencialmente dos manuais e cartilhas do Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), em parceria com diversas organizações. Este instituto tem sido responsável pela condução de diversos cursos para gestores públicos e seu conceito de gestão tem evoluído ao longo dos anos, tendo recentemente incorporado as diretrizes gerais da Lei do Saneamento, em especial a participação social, e o conceito de sustentabilidade na gestão dos resíduos sólidos.

A gestão integrada de resíduos sólidos proposta por IBAM (2007), é um processo que integra diversos atores, vai além dos limites da administração pública e envolve a forte participação de todos os setores nas fases de planejamento, execução e controle da gestão de resíduos sólidos. Ela considera também os aspectos institucionais, administrativos, financeiros, ambientais, sociais e técnico-operacionais, devendo definir estratégias, ações e procedimentos que busquem o consumo responsável, a minimização da geração de resíduos e a promoção do trabalho dentro de princípios que orientem para um gerenciamento adequado e sustentável, com a participação dos diversos segmentos da sociedade e se adequando às necessidades e características de cada comunidade. Em síntese, a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é a forma de conceber, implementar e administrar sistemas de gestão de resíduos sólidos urbanos, considerando uma ampla participação dos setores da sociedade e tendo como perspectiva o desenvolvimento sustentável.

O modelo Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos Socialmente Integrada proposto por Nunesmaia (2002) é definido a partir da importância dada ao aspecto social (em particular a inclusão social), aos aspectos sanitários, ambientais e econômicos, à participação da comunidade e de acordo com a realidade de cada local. O modelo baseia-se no desenvolvimento de linhas de tratamento (tecnologias limpas) de resíduos sólidos, priorizando a redução e a valorização; na economia (viabilidade) do sistema; na comunicação e na educação ambiental com o envolvimento dos diferentes protagonistas sociais; no aspecto social, a inclusão social, o emprego e no aspecto ambiental, sejam os aspectos sanitários, e os de riscos à saúde humana. A integração neste modelo diz respeito às categorias de protagonistas: geradores de resíduos, catadores, municípios e cooperação entre municípios; prestadores de serviços (terceiros), indústrias (incluindo as indústrias de reciclagem). O modelo tem como elemento principal a associação da redução de resíduos em sua fonte geradora com políticas sociais municipais.

Na mesma linha, Moraes (2003) propõe a Gestão Integrada e Sustentável de Resíduos Sólidos (GISRS). A GISRS deve considerar desde o momento da geração dos resíduos, a maximização de seu reaproveitamento e reciclagem, até o processo de tratamento e destinação final e compreende quatro elementos fundamentais:

- a integração de todos os atores no sistema municipal de resíduos sólidos;
- a integração de todos os elementos da cadeia dos resíduos sólidos;
- a integração dos aspectos técnicos, ambientais, sociais, institucionais e políticos para assegurar a sustentabilidade do sistema; e
- a relação da problemática dos resíduos sólidos com outros sistemas urbanos, tais como drenagem, esgotamento sanitário, recursos hídricos e abastecimento de água, saúde pública etc.

A GISRS tem como premissa o compromisso e participação de todos os atores urbanos nos processos de planejamento e implementação. Pois esta participação amplia a consciência pública e o compromisso; porque a população, o setor privado e o serviço municipal podem ser complementares entre si e produzir assim um sistema eficiente e efetivo para a GISRS; e por último, porque a participação da população e as cooperativas ou pequenas e micro empresas gerariam emprego e renda, além de contribuir para aliviar a pobreza. Sua sustentabilidade provém de sua adequação às condições locais em vários aspectos: técnico, social, econômico, financeiro, institucional e ambiental e é capaz de se auto-sustentar no tempo sem reduzir os recursos que necessita.

Klundert e outros (2004), define Integrated Sustainable Waste Management (Gestão Integrada e Sustentável de Resíduos Sólidos), que reconhece três importantes dimensões na gestão de resíduos:

- os atores sociais envolvidos e afetados pelo gerenciamento de resíduos sólidos;
- os elementos práticos e técnicos do sistema de resíduos e;
- os aspectos de sustentabilidade do contexto local que devem ser levados em conta na avaliação e planejamento de um sistema de gestão de resíduos sólidos.

Este modelo possui quatro princípios:

- universalidade, o sistema é projetado para servir a todos, independentemente de seu status econômico ou social. Isto não

significa que todos serão atendidos ou participam da mesma forma, mas sim que o sistema atende mais ou menos as necessidades e anseios de todos;

- igualdade, os custos do sistema são distribuídos segundo a capacidade das partes de arcar com estes custos. Este princípio resulta muitas vezes em subsídios cruzados na prática, quando os pagamentos da parcela mais rica da população são usados para cobrir os custos do serviço nas áreas mais carentes;
- sustentabilidade, o sistema de gestão de resíduos é adequado às condições locais e é realizável sob o ponto de vista técnico e de performance, da saúde e do ambiente, sócio-cultural, econômico e financeiro, institucional e organizacional, e político e legal, podendo se manter ao longo do tempo sem exaurir os recursos dos quais depende;
- efetividade, o modelo de gestão de resíduos adotado terá como objetivo a remoção segura da totalidade dos resíduos e;
- eficiência, a maximização de benefícios, minimização de custos e otimização de recursos levando em conta os demais princípios (KLUNDERT, ANSCHÜTZ e SCHEINBERG, 2004).

Em relação à participação social, Klundert afirma:

Um enfoque participativo significa que os atores sociais locais são responsáveis pela elaboração, execução e avaliação do sistema de gestão dos resíduos na sua cidade. Aqui, as partes interessadas incluem o prefeito, o departamento de obras públicas e o conselho do município, mas também: os moradores locais, empresas, ONGs, agentes do setor informal, grêmios de escolas, etc. A abordagem participativa traz desafios às autoridades locais para abrir a governança e o planejamento para não profissionais. Às vezes isso significa primeiramente avaliar e em seguida aumentar a capacidade dos atores sociais locais no gerenciamento de resíduos. Às vezes ela também envolve mudança de atitudes. Em muitos casos, só o fato de mobilizar outras partes interessadas e envolvê-las no processo de avaliação e planejamento funciona como um catalisador, um "abridor de latas", que abre o processo e, ao fazer isso, transforma sua natureza e o seu caráter (KLUNDERT et al. tradução nossa).

2.2 Governança

OIG (2003) define governança como as interações entre estruturas, processos e tradições que determinam como o poder e as responsabilidades são exercidos, como as decisões são tomadas, e como os cidadãos ou atores sociais participam. Fundamentalmente, trata-se de poder, relacionamento e responsabilização: quem tem influência, quem decide, e como os tomadores de decisão são responsabilizados.

Para PNUD (2004), Governança é o sistema de valores, políticas e instituições através dos quais uma sociedade gere seus assuntos econômicos, políticos e sociais por meio de interações dentro e entre o Estado, a sociedade civil e o setor privado. É a forma como uma sociedade se organiza para fazer e executar as decisões – buscando a compreensão mútua, acordo e ação. Ela compreende os mecanismos e processos através dos quais os cidadãos e grupos articulam os seus interesses, mediam suas diferenças e exercem seus direitos e obrigações legais. São as regras, instituições e práticas que estabelecem limites e criam incentivos para indivíduos, organizações e empresas. Governança, incluindo as suas dimensões social, política e econômica, opera em todos os níveis de jornada humana, seja ela do lar, aldeia, município, nação, região ou globo.

Embora os conceitos teóricos de governança sejam abundantes e distintos, há uma mudança substancial – tanto em política urbana quanto em teoria urbana – dos conceitos tradicionais, baseados no princípio da autoridade estatal, para as abordagens de governança, que frisam novas tendências de uma gestão compartilhada e interinstitucional que envolve o setor público, o setor produtivo e o crescente terceiro setor. Está expresso nestas tendências o reconhecimento dos próprios limites da ação estatal: Governar torna-se um processo interativo porque nenhum ator detém sozinho o conhecimento e a capacidade de recursos para resolver problemas unilateralmente. O governo é apenas um entre muitos influentes atores sociais que estão envolvidos na formulação e implementação de políticas públicas (FREY, 2007).

Para Silva (2006), a idéia de governança da água surge como uma oportunidade de construção de novos padrões para a prática da gestão local que surge de um vazio de governabilidade. Do ponto de vista conceitual, a governança é um

recurso cognitivo, com a força de um paradigma (conjunto de valores e crenças), auxiliando a construir leituras complexas da crise e encontrar soluções inovadoras e duradouras. Ele afirma:

Entendemos que a governança é um conceito pós-moderno, advindo deste novo ciclo de globalização em que vivemos. Ela possui características duais, que tanto pode servir para mascarar um processo de agudização da concentração de riquezas, como pode auxiliar os legítimos esforços das comunidades em aumentar sua capacidade de soberania e governabilidade local, agindo com prudência e respeito, e fazendo frente a atual onda avassaladora de homogeneização cultural e econômica (SILVA, 2006, p.10).

2.2.1 Modelo de Governança da Água e do Território

Segundo Silva (2006), o distanciamento entre os resultados da Gestão Integrada de Bacias Hidrográficas (GIBH) e a realidade das comunidades de bacias pode ser entendido como um espaço vazio e que o entendimento deste espaço nos permitiria formular os desafios e as estratégias para sua transcendência.

Silva identifica três dimensões deste vazio, às quais propõe três estratégias: a cultural, a pedagógica e a política.

2.2.1.1 O vazio cultural da gestão e a estratégia cultural de governança

O vazio cultural pode ser percebido nas *dificuldades de entendimento* entre o saber técnico e o saber das comunidades na gestão social da água em que a atuação técnica, apesar de incorporar valores sustentáveis, não está comprometida com uma dimensão civilizatória capaz de conectar as atuais gerações das comunidades de bacia com o passado e o futuro.

Existe a necessidade em transcender a visão tecnicista (quando a técnica é o critério da verdade) e o agir tecnocrático (quando a técnica é a fonte do poder), em direção ao diálogo transdisciplinar (que considera os diversos níveis de realidade) e o agir em equidade de poderes.

A governança como estratégia cultural significa a implementação de práticas sustentáveis com base numa *economia de experiência* da degradação, local e planetária, passada e futura, com financiamento público e social.

2.2.1.2 O vazio pedagógico da gestão e a estratégia pedagógica de governança

O vazio pedagógico pode ser percebido nas *dificuldades de comunicação* na gestão social da água. As técnicas de comunicação comumente utilizadas não funcionam quando se trata de construir um conhecimento sobre o qual se tomará uma decisão de participação social e de ajuste de conduta individual e coletiva no mundo das pessoas. Assim, a dimensão pedagógica na gestão de bens comuns transcende a divulgação de informações, sendo necessária uma “visão cognitiva do processo de participação social, sujeito a metodologias, teorias e epistemes comprometidas com uma perspectiva humanista e humanizadora”.

A governança como estratégia pedagógica significa que a comunidade da bacia se assume como uma *comunidade de aprendizagem*, aprendendo com sua própria experiência e com a experiência dos outros e mergulhando todo o processo numa pedagogia da mediação, do respeito, da prudência e do diálogo, mas também da efetividade e da ação.

2.2.1.3 O vazio político da gestão e a estratégia política de governança

O vazio político pode ser percebido nas *dificuldades de implementação* na gestão social da água. Estas dificuldades são oriundas do espírito competitivo, da exclusão de conhecimentos e da imobilização dos contraditórios. O espírito competitivo no uso dos recursos naturais leva à prática da negociação de interesses dos usuários como estratégia pública para se chegar ao melhor para todos, através do somatório das partes. A exclusão de conhecimentos locais está relacionada à atribuição da atividade da gestão aos especialistas. Por fim a imobilização dos contraditórios advém da dificuldade de construção de consensos que culmina na utilização da maioria democrática para a tomada de decisões.

A governança como estratégia política implica em um conceito de política capaz de empoderar as comunidades de bacias para sua efetiva participação na gestão local, com características: *cooperativas*, onde o melhor para todos emerge de um processo de mediação entre os interesses individuais, coletivos e difusos; *includentes*, no qual o conhecimento de cada um seja considerado como legítimo e *pró-ativa*, com a prática do consenso como estratégia de decisão política.

2.3 Planejamento e Plano de Resíduos Sólidos

O Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2001) afirma que:

Plano de gerenciamento é um documento que apresenta a situação atual do sistema de limpeza urbana, com a pré-seleção das alternativas mais viáveis, com o estabelecimento de ações integradas e diretrizes sob os aspectos ambientais, econômicos, financeiros, administrativos, técnicos, sociais e legais para todas as fases de gestão dos Resíduos Sólidos, desde a sua geração até a destinação final. (MMA, 2001).

A elaboração de Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) consiste, primeiramente, no levantamento de dados para compor o diagnóstico da situação atual, referente a todas as etapas dos serviços sobre os resíduos. Esse diagnóstico é realizado com base em uma coleta de informações na Prefeitura Municipal, fazendo-se necessário também a busca de dados primários no campo. (PEREIRA, 2007).

De acordo com Ferreira (2004), o plano deve auxiliar os municípios na solução dos problemas encontrados, permitindo a superação das limitações atuais e a consolidação de um sistema de limpeza urbana mediante a implantação de um Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos (GIRSU). No Plano deve constar uma série de etapas: planejamento, projeto, implantação, operação e avaliação, que contemplem os aspectos técnicos, institucionais, administrativos, legais, sociais, educacionais e econômicos do sistema de limpeza pública, como também informações gerais sobre o município (FERREIRA, 2004).

A Lei do Saneamento (Lei Federal n. 11.445/2007), no seu Art. 19 - Cap. IV, estabelece que a prestação de serviços públicos de saneamento básico observará um plano, esse poderá ser específico para cada serviço, abrangendo, no mínimo:

- I. diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistemas indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- II. objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas e observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- III. programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- IV. ações para emergências e contingências;

- V. mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

2.4 Educação ambiental e Resíduos Sólidos

Em 1977, com o advento da I Conferência Intergovernamental sobre EA (Conferência de Tbilisi) a EA passa a ser definida como:

“ um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A Educação Ambiental também está relacionada com a prática de tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhoria da qualidade de vida.”

A Conferência de Tbilisi trouxe um grande avanço à sociedade estipulando objetivos e princípios de ordem internacional baseados no redirecionamento das relações sociedade – natureza.

Em Tbilisi foram gerados os Princípios da EA baseados em etapas integradas de um processo. São elas (RUFINO, 2001):

- sensibilização: o indivíduo toma contato com o ambiente ou área de estudo e, através de práticas de percepção ou simples observação, se apercebe da dimensão ambiental;
- compreensão: o indivíduo é levado a compreender os ciclos, atividades e/ou funções de cada parte do sistema em estudo em relação a dinâmica do todo;
- responsabilidade: o indivíduo, em interação com o meio, passa a identificar as responsabilidades devidas a cada indivíduo integrante do sistema;
- competência: o indivíduo assume sua competência em agir no sistema e parte para a ação concreta e ordenada. É a etapa onde cada qual assume seu papel no sistema e que, se em funcionamento global (por todos) permite alcançar a sustentabilidade do sistema.
- é comum encontrar uma quinta etapa - cidadania ou cidadania ambiental, associada aos princípios que, ao ver do presente estudo, nada mais é que a prática da competência segundo os princípios anteriores.

No Brasil, a Educação Ambiental surgiu legalmente em 1981 na Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 1981). Em 1999, 18 anos depois foi sancionada a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999) considerando em seu Art. 2º a EA como um componente essencial e permanente na educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não – formal.

Uma das temáticas ou ênfases mais carentes de ações e reflexões e, portanto, a ser necessariamente trabalhada pela EA, é a temática dos resíduos sólidos e, em especial os RSD. (RUFINO, 2001).

2.5 Políticas Públicas de Resíduos Sólidos

No Congresso Nacional o tema de resíduos sólidos tem sido alvo de intensas discussões há pelo menos quinze anos. Na Câmara dos Deputados, o foco dessas discussões concentra-se no Projeto de Lei nº 203, de 1991, do Senado Federal, que dispõe sobre o acondicionamento, a coleta, o tratamento, o transporte e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde. Durante sua tramitação, foram apensados a esse projeto mais de uma centena de proposições, algumas das quais tratam do tema de forma abrangente, incluindo a instituição de uma política nacional de resíduos sólidos, enquanto outras se atêm a temas mais específicos, como pilhas e baterias, pneus usados, embalagens, reciclagem, importação de resíduos etc. (JURAS e ARAÚJO, 2007)

Para a análise do PL 203/1991 e seus apensos, foi constituída uma Comissão Especial que, no final de 2006, aprovou vários dos projetos na forma de um Substitutivo. Antes que o mesmo fosse para a ordem do dia, em 11/9/2007, chegou à Câmara dos Deputados o PL 1991/2007, do Poder executivo, que “institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências”, que também foi apenso ao PL 203/1991.

Em 4/6/2008 foi criado pela Câmara dos Deputados o Grupo de Trabalho em Resíduos Sólidos, sendo que em 16 de fevereiro de 2009, havia 76 projetos de lei apensados ao PL 203/1991. Este Grupo deve produzir um documento final para apreciação da Câmara, que englobe os projetos de lei apensos e institua a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A proposta que está sendo elaborada aborda conceitos bastante avançados a semelhanças de países do norte, como Canadá, Suécia e Reino Unido, embora de forma um pouco tímida, postergando a regulamentação. Um destes conceitos é o da responsabilização dos geradores. Ao exemplo do que já foi estabelecido pelo CONAMA para pilhas e baterias e pneus, o projeto de lei propõe a responsabilização da cadeia produtiva, através do sistema de logística reversa. Neste sistema o fabricante (e importador) deve disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos aos revendedores, comerciantes e distribuidores.

O projeto também fala sobre consumo sustentável; hierarquiza as prioridades em resíduos sólidos (não-geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final); adoção de tecnologias limpas; participação social; e outros temas.

Entre os princípios que constam nos projetos de lei, os que geram mais polêmica são os que implicam na responsabilização dos fabricantes sobre os produtos no período pós-consumo.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos deve passar ainda por muitos ajustes antes de ser aprovada, por se tratar de uma matéria ampla e por envolver virtualmente todos os setores da sociedade.

2.5.1 Política Nacional de Saneamento Básico

Embora o vazio regulatório específico em resíduos sólidos permaneça, a Política Nacional de Saneamento Básico, instituída pela Lei 11.445 de 2007, supre de alguma forma esse vazio ao incluir limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como dimensão do saneamento básico em seu artigo terceiro.

Texto da Lei 11.445/2007. Capítulo Um; Artigo Terceiro, Inciso Primeiro:

« Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte,

transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas; »

Assim os fundamentos de universalização do saneamento, que determina o caráter de bem público do saneamento e o de controle social, esclarecendo e formalizando a participação social como elemento indispensável é incorporado à dimensão dos resíduos sólidos.

Na mesma direção, o marco regulatório da política urbana com a aprovação do Estatuto das Cidades, lei federal 10.257, fez com que o planejamento das cidades e a gestão municipal fossem estruturados de forma a incluir dois novos conceitos: o desenvolvimento sustentável e a inclusão social no direito à cidade e no próprio processo de planejamento e gestão (PALAVIZINI, 2006).

Neste contexto, o Plano Municipal de Saneamento, bem como os planos dos serviços de saneamento, como manejo de resíduos sólidos surgem com a finalidade valorizar, proteger e realizar a gestão equilibrada dos recursos ambientais municipais, assegurando a sua harmonização com o desenvolvimento local e setorial através da economia do seu emprego, racionalização dos seus usos e da participação social (BRASIL, 2006).

Além disso, a Política Municipal de Saneamento e o Plano Municipal de Saneamento, ao incluir os resíduos sólidos, obrigam os titulares (municípios) a realizar o planejamento sobre os mesmos, através de um plano de gestão de resíduos sólidos feito separadamente ou integrado ao plano municipal de saneamento.

Embora não exista no presente momento um conteúdo definido em lei para um Plano de Resíduos Sólidos, de forma genérica, como parte de um Plano Municipal de Saneamento deve contar, necessariamente, com os seguintes componentes:

- Diagnósticos iniciais;
- Definição dos objetivos de curto, médio e longo prazos;
- Proposta de intervenções com base na análise de diferentes cenários alternativos e estabelecimento de prioridades;

- Programação física, financeira e institucional da implantação das intervenções definidas;
- Programação de revisão e atualização (BRASIL, 2006).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste capítulo, serão apresentados os materiais e métodos utilizados para aplicação do modelo de governança em resíduos sólidos.

3.1 Caracterização da área de estudo

O Município de Urubici possui uma área total de aproximadamente 1.019 km² e está localizado na Serra Geral Catarinense, a uma distância de 170 quilômetros de Florianópolis, capital do Estado.

Tabela 1 - Domicílios particulares ocupados e situação do domicílio em Urubici – SC (IBGE, 2007)

Situação do Domicílio	
Total	3.141
Urbana	2.193
Rural	948

Fonte: IBGE – Contagem da População 2007

Segundo IBGE, em 2007 este município possuía uma população de 10.439 habitantes. Segundo o Censo de 2000, a porcentagem de residentes na área urbana era de 54,8% e na área rural de 45,2% (IBGE, 2000), caracterizando seu caráter econômico predominantemente rural, também conhecido como a cidade das hortaliças.

No ano 2000, a taxa de alfabetização de adultos, era de 89,50% da população, sendo 92,60% a média para Santa Catarina e 86,37% para o Brasil (IBGE, 2000). Segundo o Relatório de Desenvolvimento Humano 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal era de 0,786, estando abaixo da media catarinense de 0,822.

Urubici abriga um grande número de nascentes de duas redes hidrográficas: a do alto curso dos rios Canoas e Lava Tudo, maior afluente do rio Pelotas em território catarinense. O rio Pelotas e Canoas ao se unirem originam o rio Uruguai, responsável pela drenagem de, aproximadamente, 63% das águas catarinenses. Já no

que se refere aos aquíferos subterrâneos, este Município é umas das áreas de recarga direta do Aquífero Guarani em território do Estado. (CALLADO, 2003).

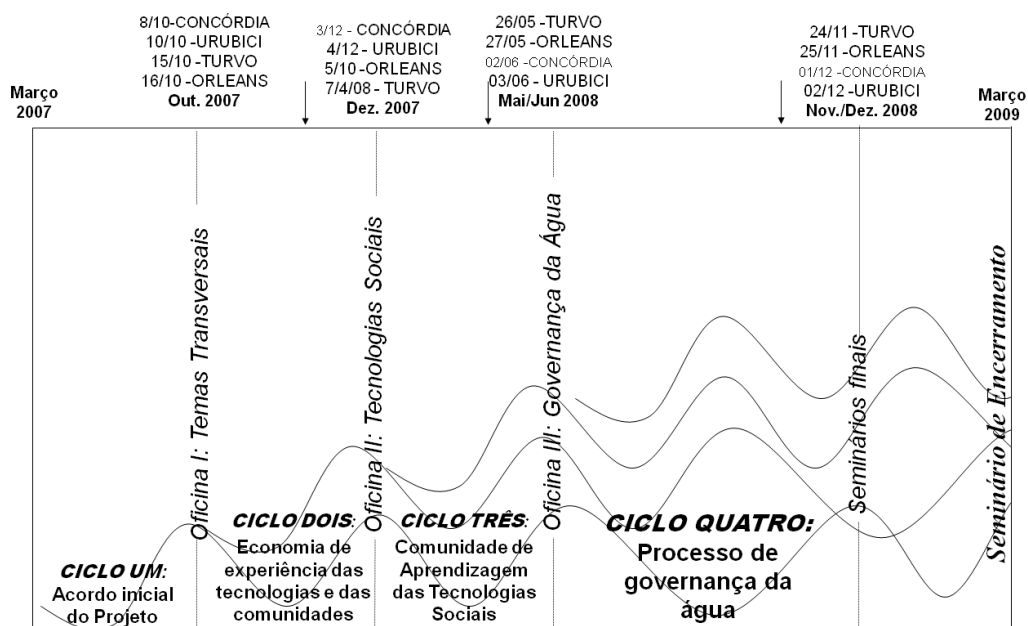
O Município caracteriza-se por ser uma região montanhosa, no qual encontra-se alguns remanescentes da Floresta Ombrófila Mista, cujo símbolo máximo é a Araucária angustifolia. Segundo Callado (2003), o município apresenta diversos conflitos referentes ao uso e ocupação do território; a agricultura assentada nas culturas anuais (hortaliças) com base na ampla utilização de insumos químicos; os desmatamentos para plantio de árvores de crescimento rápido (a exemplo de Pinus elioti); a ocupação da mata ciliar pela atividade agropecuária; a caça e extrativismo executados indiscriminadamente; a carência nos serviços de saneamento básico; e por fim, o rápido crescimento da atividade turística. Estes são fatores que, juntos, geram um quadro delicado para o planejamento e gestão de seu território.

3.2 Modelo Urubici de Governança da Água e do Território

O Modelo Urubici de Governança da Água e do Território foi concebido em ciclos de aprendizagem. Segundo Silva (2008), um ciclo de aprendizagem é um tempo no qual a comunidade decide e se organiza para aprender um conhecimento novo, seja na forma de um conceito, uma metodologia, uma técnica ou mesmo uma experiência externa. Ou seja, o tempo dedicado ao seu empoderamento a partir do conhecimento em determinada temática.

A metodologia dos “*Ciclos de Aprendizagem*” consiste em uma sucessão de cinco tempos. Estes tempos duram desde o momento de iniciação do ciclo até a finalização do trabalho, que permanecem e se desenvolvem ao longo de todo o trabalho. Os cinco ciclos de aprendizagem são: Acordo Inicial, Economia de Experiência, Comunidade de Aprendizagem, Governança e Avaliação e Prospeção.

Silva idealizou um modelo de ondas para melhor percepção dos ciclos; assim, cada ciclo, quando é iniciado, gera uma onda que se propaga no tempo do trabalho, conforme ilustra a Figura 1.



CICLOS DE APRENDIZAGEM DO PROJETO PETROBRAS AMBIENTAL UMA IDÉIA DE SINERGIA PARA O PROJETO

PROJETO PETROBRAS AMBIENTAL
TECNOLOGIAS SOCIAIS PARA A GESTÃO DA ÁGUA

Figura 1 - Representação temporal das ondas dos Ciclos de Aprendizagem.

A Figura 2 ilustra o modelo em sua arquitetura tridimensional. Cada um dos planos retangulares representa uma dimensão de produção de conhecimentos que formam uma hierarquia do ponto de vista cognitivo e não em escala de importância. As cinco dimensões são atravessadas pelo tubo de seção pentagonal que representa o caminho pelo qual se transita sem resistência através dos ciclos de aprendizagem. Este tubo representa a abordagem transdisciplinar do modelo.

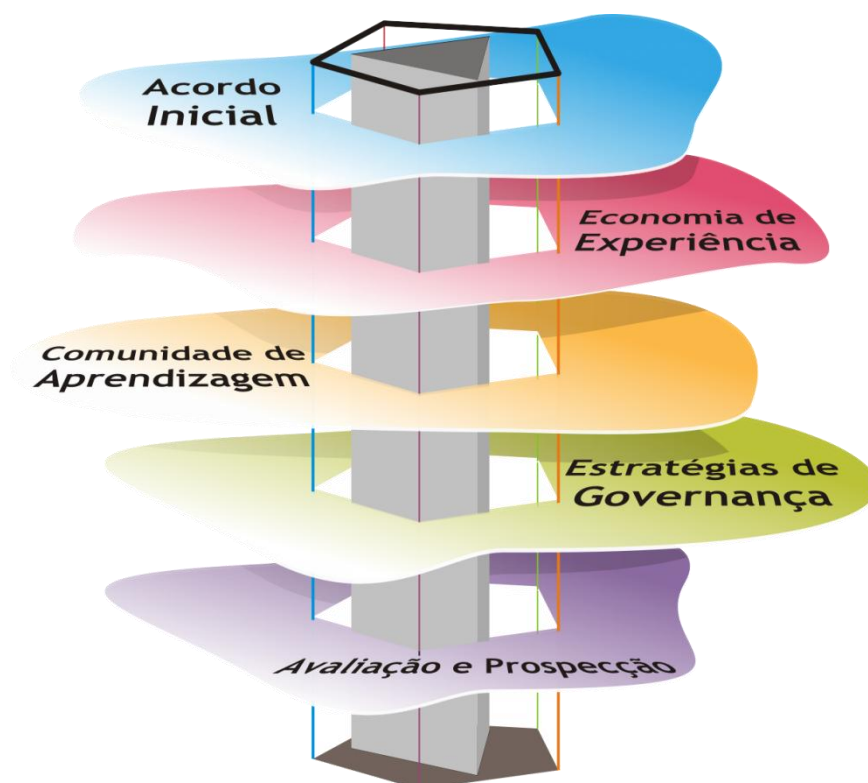


Figura 2 - A arquitetura do Modelo de Governança da Água e do Território.

3.2.1 Os ciclos de aprendizagem

A seguir são apresentados os ciclos de aprendizagem, sua concepção conceitual e teórica.

3.2.1.1 Primeiro ciclo: Acordo Inicial

O Acordo Inicial é o processo de confirmação e construção da participação e envolvimento das instituições públicas, organizações sociais e de produtores, mídia regional e comunidade envolvida no Projeto.

O primeiro movimento deste ciclo é a realização de visitas individuais, nas quais se expõe os objetivos e as expectativas de participação da comunidade. Neste momento se tem noção mais precisa a respeito da composição do GRUPO DE GOVERNANÇA.

Então, o GRUPO DE GOVERNANÇA é convidado a participar do primeiro encontro. Neste dia, as palavras-chave são apresentação e esclarecimento. Os participantes se apresentam e apontam suas expectativas com relação à participação

no trabalho. O condutor do encontro apresenta-se e esclarece quais são os objetivos, a metodologia e os resultados esperados.

Outro ponto essencial deste momento é o esclarecimento sobre as éticas que guiam a realização do projeto. Como o planejamento e a gestão do saneamento vão ao encontro do paradigma de desenvolvimento sustentável, o projeto estará alicerçado em suas três éticas: a da solidariedade, a da sustentabilidade e da cooperação (SILVA, 2008).

O resultado do Acordo de participação, ou seja, a aceitação ou não por parte dos participantes, pode ser por escrito ou verbal. Como o acordo inicial é transversal às demais etapas do projeto, sua efetividade deve ser avaliada do início ao fim.

As formas de avaliação do Acordo Inicial são:

- resultados da aplicação dos critérios de composição do grupo;
- participação nas oficinas e as avaliações realizadas pelos participantes;
- participação nos grupos de aprendizagem e a implementação das estratégias de governança e;
- continuidade do processo de Governança pela comunidade.

3.2.1.2 Segundo ciclo: Economia de Experiência

A Economia de Experiência surge com a função de preencher o vazio cultural entre o saber técnico e o saber das comunidades. Ela parte do resgate do histórico das experiências das comunidades, avaliação crítica destas experiências e abertura para uma idéia de futuridade com base em experiências de outras comunidades.

Em outras palavras, a partir da *valorização da experiência local, conjunto dos esforços* ou simplesmente *do abandono* que levou a comunidade à situação atual e identificação das melhores práticas, se planeja uma ação presente de desenvolvimento sustentável local.

3.2.1.3 Terceiro ciclo: Comunidade de Aprendizagem

A Comunidade de Aprendizagem é constitui a *estratégia pedagógica* do processo. Uma Comunidade de Aprendizagem é um grupo de pessoas que acordam em construir um conhecimento que seja útil para si e para a transformação da realidade de sua comunidade.

A metodologia de uma comunidade de aprendizagem inicia com o acordo entre os participantes sobre os temas, os textos e os tempos de seu processo de aprendizagem.

As formas de avaliação do ciclo de Comunidade de Aprendizagem são:

- Qualidade dos recursos pedagógicos elaborados para o aprendizado nos assuntos específicos;
- Constituição e implicação do grupo de aprendizagem;
- Qualidade dos produtos.

3.2.1.4 *Quarto ciclo: Estratégias de Governança*

O quarto ciclo de aprendizagem diz respeito ao empoderamento das comunidades para sua participação na gestão local de políticas públicas relacionadas a governança dos resíduos sólidos. Esta participação acontece de forma estratégica e qualificada, através da representação das instituições públicas e organizações sociais.

A Gestão Local consiste de uma *estratégia política* do processo de Governança. Para isto, se trabalhará na qualificação dos participantes em conceitos contextualizadores de temas específicos, bem como na formulação de estratégias de ação local de desenvolvimento sustentável.

Os encontros deste ciclo terão foco na elaboração de estratégias com objetivo de formalizar a participação da comunidade de Urubici no contexto da governança dos resíduos sólidos.

3.2.1.5 *Quinto ciclo: Avaliação dos Resultados e Prospecção*

Este será o último ciclo de aprendizagem do projeto e se refere ao tempo de avaliação dos resultados obtidos e da prospecção de novos projetos para dar continuidade às demandas das comunidades. Neste momento, espera-se que a comunidade reaja em articulação entre todos os atores da governança, incluindo as instituições governamentais para efetivação das estratégias elaboradas. A melhor expectativa que se tem para este trabalho é de que as estratégias de governança elaboradas sejam postas em prática.

A avaliação ocorrerá por meio da verificação do cumprimento dos objetivos gerais e específicos por parte do grupo de trabalho e verificação das expectativas de continuidade do processo de governança dos resíduos sólidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir serão apresentados os resultados da aplicação do Modelo de Governança da Água e do Território para os resíduos sólidos. Os resultados estão organizados segundo os ciclos do Modelo e sintetizados ao final.

4.1 Acordo Inicial

No dia 27 de janeiro de 2009, durante o Encontro de Abertura do Ciclo de Estratégias de Governança na comunidade de Urubici, o condutor do processo de governança em resíduos sólidos foi apresentado formalmente. Durante este momento as lideranças comunitárias foram convidadas a fazer parte deste processo.

Entre este dia e o dia do encontro de acordo inicial, foram realizadas visitas a outras lideranças, nas quais foi apresentada a proposta de trabalho e feito o convite para o encontro de acordo inicial. O objetivo era acordar a participação das lideranças comunitárias que já vinham participando do processo de Governança do Saneamento conduzido por Matulja (2009), composto majoritariamente por lideranças sociais, e incluir lideranças políticas a fim de proporcionar efetividade às ações vindouras no campo político (Câmara de Vereadores e Poder Executivo). Foram convidadas secretarias de turismo, educação e saúde, vereadores, associação de moradores, sindicatos e organizações sociais.

As lideranças convidadas demonstraram bastante interesse em participar do processo de governança dos resíduos sólidos.

O Encontro de Acordo Inicial aconteceu no dia 16 de abril de 2009, reunindo as lideranças e demais interessados. Foram apresentados os objetivos e metodologia propostos para o trabalho e resultados esperados. Os participantes foram convidados a expor suas expectativas quanto ao processo de Governança e a acordar as três éticas do Desenvolvimento Sustentável propostas por Silva (2008). O encontro aconteceu na Secretaria do Projeto TSGA em Urubici.

O encontro reuniu treze participantes representando Organizações Sociais ligadas ao turismo, Câmara de Vereadores, Secretarias de Turismo e de Saúde, Associação de Moradores e Vigilância Sanitária.

Primeiramente cada participante fez sua apresentação, dizendo seu nome, sua ocupação, localidades e entidades que representam, bem como suas expectativas com relação ao trabalho.

No segundo momento foi apresentado o vídeo-documentário *História das Coisas* (2007). O objetivo foi sensibilizar os participantes para o Ciclo das Matérias Primas, introduzindo os conceitos iniciais de resíduos sólidos.

No terceiro momento foi feita uma apresentação em forma de slides abordando os seguintes tópicos:

- contextualização deste trabalho dentro do processo de governança do saneamento;
- objetivos e resultados esperados;
- cronograma de encontros sugerido;
- três éticas do Desenvolvimento Sustentável.



Figura 3 - Encontro de Acordo Inicial realizado em 16 de abril de 2009.

Após a apresentação os participantes expuseram suas idéias acerca do tema.

- *Realizar uma campanha de sensibilização, com divulgação na rádio e nas escolas e com material/folder informativo.*
- *Obter apoio dos agentes de saúde na divulgação, com a visita de casa em casa para fortalecer a divulgação.*

- *Convidar associações de bairro e lideranças de bairro para participarem do processo, levando elas para visitarem o aterro sanitário.*
- *Instalar lixeiras públicas pela cidade com separação de materiais.*
- *Criar um slogan municipal, por exemplo, Urubici Cidade Limpa, para envolver os moradores e também os turistas.*
- *Pensar uma solução para as chepas/bitucas de cigarro jogadas pela rua.*
- *Pensar uma abordagem especial para as comunidades carentes.*

Ao final do encontro a Secretária de Turismo, Nádia Corrêa de Oliveira, pediu que as próximas reuniões fossem realizadas na sede da secretaria devido ao maior disponibilidade de espaço físico, podendo receber todos os interessados.

4.2 Economia de Experiência

O encontro deste ciclo de aprendizagem foi realizado em encontro no dia 23 de abril de 2009, na sede da secretaria de turismo. Os participantes foram convidados a recordarem suas experiências em projetos ou ações no tema dos resíduos sólidos e escreverem estas recordações num formulário. Os resultados compilados destes formulários encontram-se a seguir:

O que valeu a pena

- *Pedir caixas de papelão no supermercado para diminuir o uso de sacolas plásticas;*
- *Sacola de pano para as compras;*
- *Redução do lixo produzido;*
- *Produção de adubo a partir do lixo orgânico;*
- *Conscientização, preservação do meio ambiente, cidade mais limpa e mais bonita.*

O que não valeu a pena

- *Pouca participação da população;*

- *Falta de conscientização;*
- *Falta de continuidade dos projetos;*
- *Sacolas de lixo que furam e sujam a avenida.*

Após a etapa de levantamento das experiências individuais do grupo, passou-se para o levantamento das experiências externas bem sucedidas, na qual foram apresentadas duas Melhores Práticas em Resíduos Sólidos:

- CIRSURES, vencedor do **Prêmio Melhores Práticas da Caixa Econômica Federal de 2003/2004**. Para minimizar os impactos ambientais causados pela inadequada disposição final dos resíduos sólidos, os Municípios de **Cocal do Sul, Lauro Müller, Morro da Fumaça, Orleans, Treviso e Urussanga** se uniram para formar o Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos da Região Sul – CIRSURES.
- Consórcio Intermunicipal Serra São Miguel, formado pelos municípios de Ibirama, Lontras, José Boiteux e Presidente Nereu.

Ao final do encontro os participantes encontravam-se bastante instigados a pensar soluções para a questão dos resíduos na cidade. A seguir são apresentados outros questionamentos e sugestões levantados pelo grupo:

- *Porque a qualidade do ar não entrou na Lei do Saneamento?*
- *Idéia de PEVs (Postos de Entrega Voluntária);*
- *Divulgar sacolas da CDL junto com campanha de educação ambiental;*
- *Criar um super-herói que cuide do lixo (“Super-turista”);*
- *Sugestão de título para campanha “Minha casa, minha cara”;*
- *Cuidar da gestão ambiental da Festa das Hortaliças, pois este ano não havia lixeiras, e muito lixo foi jogado no chão;*

- *Divulgar lojas que dão desconto para quem não usa sacolas plásticas;*

O ciclo de Economia de Experiência trouxe à tona as principais queixas das comunidades que recebem projetos elaborados externamente, sem a sua participação. Em geral, projetos elaborados desta maneira, embora possam possuir propostas válidas e condizentes com as necessidades locais, permanecem assim em sua execução, não conseguindo promover o sentido de pertinência entre suas ações e a comunidade. Uma das conseqüências acaba sendo a descontinuidade dos mesmos por não obterem receptividade da comunidade local.

4.3 Comunidade de Aprendizagem

O ciclo de comunidade de aprendizagem havia sido inicialmente dividido em três grupos de conceitos: Conceitos Civilizatórios, Conceitos Específicos e Conceitos Legais. Os dois primeiros foram realizados, no entanto, o processo de governança sofreu alterações na sua programação para se adaptar as necessidades presentes, sendo o ciclo continuado na forma de um curso.

4.3.1 Comunidade de Aprendizagem: Conceitos Civilizatórios

O primeiro encontro de comunidade de aprendizagem foi realizado em 7 de maio de 2009. Este encontro utilizou metodologia denominada pedagogia do amor desenvolvida por Silva (1998) para construir coletivamente cinco conceitos civilizatórios que fundamentam o processo de educação ambiental para construção do desenvolvimento sustentável. Estes conceitos são biosfera, ambiente, cidadania ambiental, desenvolvimento sustentável e saúde integral.

A metodologia utilizada para sensibilizar os participantes nestes conceitos se mostrou bastante eficaz. Ao final do encontro os mesmos declararam que “aprenderam muito neste dia”.

4.3.2 Comunidade de Aprendizagem: Conceitos Específicos

O segundo encontro foi realizado em 14 de maio de 2009. Neste encontro foram desenvolvidos os principais conceitos de resíduos sólidos. O primeiro e

principal conceito apresentado e discutido foi o de resíduos sólidos ou lixo. A seguir aprofundou-se nos conceitos de recuperação de materiais, reciclagem, reutilização, reuso, os 3R's, etapas do ciclo de tratamento dos resíduos, compostagem, aterro sanitário e o conceito de consumo consciente.

Ao final foram apresentados os conceitos de controle social, universalização, equidade e integralidade, introduzidos pela Política Nacional do Saneamento Básico (Lei Federal n. 11.445 de 2007).

Houve a constatação por parte do grupo da diminuição significativa de participantes nos encontros.

Conforme mostra o Gráfico 1, chegou-se ao número de três participantes neste encontro.

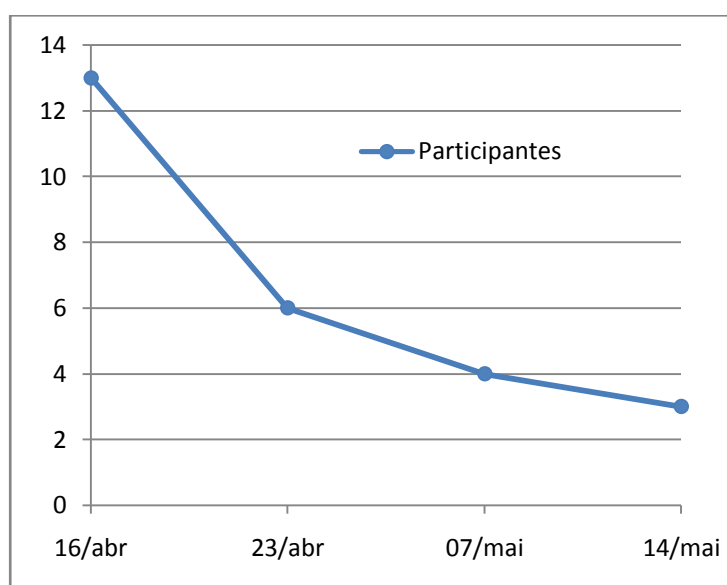


Gráfico 1 - Participação nos encontros do grupo de governança

Os participantes presentes optaram então por formular uma estratégia de aumento da participação, a partir da valorização dos encontros e do aprendizado obtido e que seria de grande importância para os demais atores sociais.

A estratégia de valorização formulada e posteriormente implementada foi a continuação do ciclo de Comunidade de Aprendizagem na forma de um curso de capacitação, para o qual foram oferecidos certificados e os convites foram ampliados e reforçados para as lideranças comunitárias, atores sociais ligados a educação, a saúde e ao meio-ambiente do município.

4.3.3 Curso de Capacitação em Educação Ambiental, Planejamento e Gestão de Resíduos Sólidos

O *Curso de Capacitação em Educação Ambiental, Planejamento e Gestão de Resíduos Sólidos* foi realizado em seis encontros, com duração de três horas cada. Foram cinco encontros em sala e uma saída de campo ao Centro de Triagem, Compostagem e Aterro Sanitário. Os seguintes assuntos foram abordados: Introdução ao Processo de Governança; Conceitos, Tecnologias e Gestão de Resíduos Sólidos; Leis de Resíduos Sólidos no âmbito nacional, estadual e municipal e Projetos de Educação Ambiental.

A seguir são apresentados os resultados e discussão de cada encontro separadamente.

4.3.4 Primeiro encontro: Acordo inicial e apresentação da proposta

Foram inscritos 23 participantes para o curso, representando meios de comunicação (rádio local), poder público executivo (secretaria de turismo), Câmara de Dirigentes Lojistas, estudantes universitários, professores das escolas, associação de moradores, Fundo Municipal de Saúde, EPAGRI, trabalhadores do setor de limpeza pública municipal, associação de pousadas e hotéis e sindicato de trabalhadores rurais.

O primeiro encontro aconteceu no dia 26 de maio de 2009. As atividades do primeiro encontro tiveram início com a apresentação dos participantes, feita através de uma dinâmica das “duplas amigas”, na qual os participantes distribuíram-se em duplas para numa conversa rápida conhecerem-se melhor, o local de moradia, trabalho, idade e outras informações, depois as duplas apresentaram-se mutuamente.

A seguir foi apresentado o Modelo de Governança da Água e do Território, em suas cinco etapas: Acordo Inicial, Economia de Experiência, Comunidade de Aprendizagem, Estratégias de Governança e Avaliação e Prospecção.

A seguir foi acordada a Ética de Trabalho, baseada nas 3 Éticas do Desenvolvimento Sustentável: a SOLIDARIEDADE, a SUSTENTABILIDADE e a COOPERAÇÃO. Os participantes concordaram em trabalhar a partir destes valores nas atividades seguintes.

Após este momento, foi proposta uma sequência de três passos para desenvolver a Governança dos Resíduos Sólidos. O primeiro é a SENSIBILIZAÇÃO, na qual os participantes são convidados a entrar em contato com a Realidade dos Resíduos Sólidos, no mundo, no Brasil, no Estado, no município e no seu bairro. O segundo passo é a CARACTERIZAÇÃO destes resíduos no local de trabalho, no caso, o município de Urubici. E por fim, as SOLUÇÕES, propostas na forma de Ações locais que nascem dos dois passos anteriores.

Destes passos derivam os Objetivos do Curso:

1. Sensibilizar o Grupo de Governança no tema de resíduos sólidos
2. Caracterizar a situação local (Urubici) em relação aos resíduos sólidos
3. Produzir soluções na forma de estratégias políticas, pedagógicas e culturais

Dando início a esta primeira etapa, foi apresentado o vídeo-documentário *História das Coisas* (2007) com intuito de sensibilizar para o Ciclo das Matérias Primas.

O último momento constituiu a apresentação da metodologia de Reconhecimento do Território, com a qual o grupo poderia detalhar mais a caracterização da realidade local. Foi apresentado o Mapa de Demandas do Saneamento de Urubici, produzido no processo de governança do Saneamento (MATULJA, 2009). Este mapa levantou a situação dos resíduos sólidos em diversas localidades/comunidades do município. Os participantes optaram por aproveitar o mapa existente e não realizar novas saídas de campo para detalhar e aprimorar o mapa.

4.3.5 Segundo encontro: Conceitos específicos

O segundo encontro aconteceu no dia 27 de maio de 2009 e foi dedicado ao estudo dos conceitos relacionados aos resíduos sólidos. Foram estudadas as Etapas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Coleta Seletiva, Reciclagem, 3Rs, Conceitos de Recuperação de Materiais, Conceito de Lixo e de Resíduos Sólidos, Compostagem, Aterro Sanitário, Saneamento, Controle Social, Universalização, Equidade, Integridade, Sustentabilidade e titularidade dos serviços de saneamento.

4.3.6 Terceiro encontro: Conceitos Legais

O terceiro encontro aconteceu no dia 9 de junho de 2009. Este encontro foi dedicado ao estudo das leis irmãs de desenvolvimento sustentável e à elaboração de uma proposta de política municipal de resíduos sólidos. As leis estudadas foram a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal 9.433/1997), a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal 11.445/2007), a Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei Estadual 13.557/2005) e a Política Municipal de Limpeza Urbana (Lei Municipal Complementar 863/2003).

Cópias destas leis e uma matriz foram entregues aos participantes divididos em cinco grupos. Cada grupo ficou responsável por estudar um nível estrutural das leis (Fundamentos, Diretrizes, Objetivos, Instrumentos e Sistemas de Gestão), observando a complementaridade entre as leis e as lacunas que a lei municipal apresentava. Após este estudo, os grupos escreveram suas contribuições para cada nível estrutural da lei municipal de resíduos sólidos.

A maior dificuldade dos participantes foi compreender a diferença entre os níveis estruturais. Sendo que os participantes queriam contribuir, cada qual com as suas idéias, para resolver os problemas, dando contribuições que se encaixavam grande parte no nível estrutural dos Instrumentos da lei.

O nível estrutural dos Fundamentos, embora seja o ponto de partida da lei, também apresentou dificuldades. Porém, com ajuda do condutor, os participantes foram capazes de incorporar os princípios das políticas federais e estaduais, como controle social e universalização, neste nível estrutural da proposta de lei municipal.

Outro nível estrutural que apresentou dificuldades de compreensão foi o de Sistemas de Gestão. Evidenciou-se o desconhecimento dos participantes sobre as estruturas de decisão que envolvem os resíduos sólidos e o governo municipal, como o Conselho das Cidades e o Plano Diretor, e as contribuições que poderiam ser dadas no sentido de estruturar este sistema. Também foi observada esta lacuna nas leis estaduais e federais, que não definem claramente o arranjo institucional responsável pelas decisões e sua atuação no nível municipal.

O resultado deste encontro constitui o **APÊNDICE C**, um *Esboço Parcial da Política Municipal de Resíduos Sólidos*.

Percebeu-se a necessidade de mais tempo para familiarização com as leis irmãs de desenvolvimento sustentável e com o processo do Plano Diretor Local, que possibilitariam um aprofundamento tanto nos Fundamentos como nas Diretrizes e Sistemas de Gestão.

Mesmo com esta limitação de tempo, o objetivo de empoderamento dos participantes através do conhecimento das leis foi atingido, verificando-se a declaração de alguns, ao final do encontro, de que as leis não são tão difíceis de compreender e que a sua compreensão será útil para o momento de cobrar atitudes dos políticos eleitos.

4.3.7 Quarto encontro: Saída de Campo para o Centro de Triagem, Compostagem e Aterro Sanitário

A saída de campo para visitar o Centro de Triagem, Compostagem e Aterro Sanitário aconteceu no dia 3 de junho de 2009.

O principal objetivo foi sensibilizar o grupo para a realidade local dos resíduos sólidos. A visita foi facilitada devido à participação de trabalhadores da central de triagem no grupo de governança. Os trabalhadores deram orientações e demonstrações de como deve ser feita a separação domiciliar dos resíduos.

A visualização in loco do destino dos resíduos que aparentam desaparecer após a entrega para a coleta, trouxe grande comoção e sensibilização para os participantes.

4.3.8 Quinto encontro: Plano de Gestão

Este encontro aconteceu no dia 9 de junho de 2009. O primeiro momento foi dedicado a revisão do esboço da política municipal de resíduos sólidos, elaborado no encontro anterior. Após, seguiu-se uma breve retomada dos conceitos específicos de resíduos sólidos, vistos nos encontros anteriores, e da vivência proporcionada pela Saída de Campo.

No segundo momento do encontro, os participantes foram convidados finalmente a dar suas idéias práticas para melhorar a gestão dos resíduos sólidos no município.

Estas contribuições estão presentes no **APÊNDICE B, *Estudo prévio para elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos de Urubici – SC.***

4.3.9 Sexto encontro

O último encontro foi realizado no dia 10 de junho de 2009, e teve como objetivo a preparação de um Projeto de Educação Ambiental com foco em Resíduos Sólidos. Apresentou-se a *Estrutura Cognitiva para a Elaboração de Projetos de Educação Ambiental* desenvolvida por Silva (2008), e a partir da qual os participantes foram convidados a construir o esboço do programa de educação ambiental.

A expectativa dos participantes era de que o condutor se responsabilizasse pela criação e execução do projeto de educação ambiental com foco nos resíduos sólidos, evidenciando uma postura de expectadores do processo e não de participantes ativos. Neste momento foi necessária uma postura do condutor no sentido de responsabilizar o grupo pelo processo de governança, trazendo o sentido de pertinência dos mesmos em relação a sua realidade local.

Diversas foram as propostas feitas pela comunidade, a partir das quais foi elaborado o **APÊNDICE A, Projeto de Educação Ambiental Urubici Resíduo Zero**.

Ao final do encontro os participantes foram convidados a avaliar o trabalho realizado e a expor suas expectativas de continuidade. Os participantes declararam sua motivação de continuidade e a disposição de trabalhar juntos no ajuste dos produtos das três estratégias de governança para sua efetivação definitiva.

4.4 Três primeiros ciclos

O Acordo Inicial se mostrou bem sucedido por conseguir a presença significativa de representantes oficiais do poder público e das organizações sociais. No entanto, a diminuição da participação demonstrou uma necessidade de aprimorar as estratégias de envolvimento do Acordo Inicial que garantem a continuidade e o aumento da participação no processo. A estratégia de envolvimento emergente do processo, na forma de um curso de capacitação com certificados e convites amplos, se mostrou bastante efetiva, promovendo aumento significativo da participação.

O ciclo de Economia de Experiência evidenciou a importância do referencial externo de sucesso ou fracasso de experiências. Embora os projetos na área de resíduos sólidos sejam inumeráveis, sendo impossível abordá-los de forma plena,

avalia-se que a escolha de um único encontro de Economia de Experiência foi limitante para este ciclo de aprendizagem.

A Comunidade de Aprendizagem demonstrou seu potencial ao produzir os resultados na forma dos produtos apresentados. No entanto, a semelhança da Economia de Experiência, avalia-se que a quantidade de horas disponibilizadas para estes encontros poderia ter sido maior, possibilitando um maior aprofundamento nos conceitos, agregando mais qualidade aos produtos, bem como promovendo o empoderamento da comunidade de forma efetiva.

4.5 Estratégias de Governança

O ciclo de Estratégias de Governança foi capaz de produzir os resultados na forma das três estratégias e produtos.

4.5.1 Estratégia Pedagógica

O APÊNDICE A apresenta o *Projeto de Educação Ambiental Urubici Resíduo Zero*, produto construído com base nas propostas feitas pela comunidade.

Partindo da compreensão de que a dimensão pedagógica na gestão de bens comuns transcende a divulgação de informações e necessita de uma visão cognitiva do processo de participação social, sujeito a metodologias, teorias e epistemes comprometidas com uma perspectiva humanista e humanizadora, este produto constitui-se como uma estratégia pedagógica à medida que é potencialmente capaz de reduzir as dificuldades de comunicação que atuam como entraves ao processo de participação social efetivo na gestão dos resíduos sólidos.

4.5.2 Estratégia Cultural

O APÊNDICE B apresenta o *Estudo prévio para elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos de Urubici - SC* produto construído com base nas contribuições dadas pela comunidade, em geral, ao longo dos encontros e especificamente no quinto encontro do curso, acrescido do estudo sobre as condições da gestão de resíduos sólidos realizado durante estágio do condutor na Prefeitura Municipal.

O reconhecimento deste produto enquanto estratégia cultural reside na sua capacidade potencial, em conjunto com as estratégias pedagógica e política, de promover o *diálogo dos saberes* durante o processo de planejamento e gestão dos resíduos sólidos, respondendo ao vazio cultural evidenciado nas dificuldades de entendimento entre o saber técnico e o saber das comunidades.

4.5.3 Estratégia Política

O APÊNDICE C apresenta o *Esboço Parcial da Política Municipal de Resíduos Sólidos*. Este produto constitui uma estratégia política de governança dos resíduos sólidos à medida que é potencialmente capaz de reduzir as dificuldades de implementação de uma política pública de resíduos sólidos, ao incluir na sua elaboração as organizações sociais, representantes dos interesses difusos, e ao incluir a cooperação como um de seus fundamentos.

4.5.4 Discussão do Ciclo

A partir dos produtos deste ciclo, avalia-se que houve empoderamento da comunidade através da aprendizagem obtida no ciclo anterior. No entanto, a sua participação na gestão local relacionada à governança dos resíduos sólidos, que corresponde no Modelo à implementação efetiva destas estratégias, não chegou a ser efetivada no tempo do trabalho.

4.6 Avaliação e Prospecção

O ciclo de Avaliação dos Resultados e Prospecção foi realizado parcialmente. Percebeu-se a necessidade de um processo de avaliação disponível no início do processo de governança, capaz de avaliar seu progresso através de suas etapas, permitindo sua adaptação no decorrer de sua execução.

Embora a avaliação do processo pela comunidade tenha sido realizada, a avaliação dos produtos pela comunidade não foi realizada no período de elaboração deste trabalho.

Da mesma forma, a prospecção de novos projetos, embora tenha se iniciado no último encontro com a confirmação da vontade e disponibilidade da comunidade em

dar continuidade ao processo, não foi concluída no período de realização deste trabalho.

5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A aplicação do modelo de governança para os resíduos sólidos no município de Urubici – SC foi realizada com sucesso, atingindo o objetivo geral proposto para o trabalho. De forma análoga, os três objetivos específicos, a proposição de três estratégias para o processo de governança, foram atingidos com sucesso no tempo de realização do trabalho.

O Modelo de Governança da Água e do Território proposto por Silva (2008) se mostrou eficiente na consecução dos objetivos específicos propostos, respondendo aos vazios cultural, pedagógico e político com as estratégias propostas, e através destas abrindo caminho para responder ao vazio de efetividade na gestão da política pública de resíduos sólidos no município.

As recomendações são no sentido de conclusão dos dois últimos ciclos, Estratégias de Governança e Avaliação e Prospecção. Esta conclusão se dá com a efetivação das estratégias propostas e com a avaliação do processo e dos produtos pela comunidade e a prospecção de novos projetos dando continuidade à aplicação do modelo de governança.

Para efetivação das estratégias recomenda-se que os produtos deste trabalho sejam reapresentados à comunidade para receber suas contribuições finais.

O Projeto de Educação Ambiental Urubici Resíduo Zero deve ser submetido a uma linha de financiamento na área de educação ambiental.

O Estudo prévio para elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos de Urubici - SC deve ser submetido ao poder executivo municipal para subsidiar a elaboração do Plano Municipal de Resíduos Sólidos.

O Esboço Parcial da Política Municipal de Resíduos Sólidos deve ser enviado a Câmara de Vereadores para passar por processo consultivo de elaboração da nova política pública.

Cabe ainda dizer que o presente trabalho reforça a importância de uma formação transdisciplinar para um profissional de engenharia sanitária e ambiental. A condução deste processo de governança em resíduos sólidos por um formando em engenharia sanitária e ambiental com formação técnica e humana, capacitado na

utilização de instrumentos e metodologias de gestão com participação social, possibilitou seu pleno desenvolvimento e conclusão.

6 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Constituição Federal (1988). Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei Nº 9.795, de 27 de Abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº. 11.445 de 5 de Janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº. 9.433, de 8 de Janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1º da Lei nº. 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº. 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento. Brasília, 2006. 152 p.

BRASIL. Ministério das Cidades; Organização Pan-Americana da Saúde. Avaliação regional dos serviços de manejo de resíduos sólidos municipais: informe analítico da situação da gestão municipal de resíduos sólidos no Brasil: Avaliação 2002. Washington, D.C, OPS, Set. 2003. 57 p.

BRASIL. Ministério das Cidades; Organização Pan-Americana da Saúde. Política e plano municipal de saneamento ambiental: experiências e recomendações. Brasília, 2005. 89 p.

BRASIL. Ministério das Cidades. Programa de Modernização do Setor Saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico dos serviços de água e esgotos – 2006. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2007.

CALLADO, Ricardo. Utilização do geoprocessamento para determinação de unidades ecodinâmicas: subsídios ao planejamento ambiental. 127 p. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

CANET, Raphaël. 16 mars 2004. «Qu'est-ce que la gouvernance ?». Conférences de la Chaire MCD. Disponível em: <<http://www.chaire-cd.ca>>.

CLARKE, R; KING, J. O Atlas da Água: O mapeamento completo do Recurso Mais Precioso do Planeta. São Paulo - SP: Publifolha, 2005. 128p.

DA SILVEIRA, L.R.; MORAES, L.R.S. **Redefinindo o conceito de lixo**. 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental.

FERREIRA, C. F. A. Proposta de um Protocolo de Referência para Sistemas de Gerenciamento Integrado e Sustentável de Resíduos Sólidos Urbanos em Pequenas

Comunidades. 2004. 163 f. Dissertação (Mestrado) - Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, UFMG, Belo Horizonte, 2004.

FERREIRA, João Alberto; ANJOS, Luiz Antonio dos. **Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, Junho 2001. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2001000300023&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 07 Feb. 2009. doi: 10.1590/S0102-311X2001000300023.

FREY, Klaus. **Governança Urbana e Participação Pública**. RAC-Eletrônica, v. 1, n. 1, art. 9, pg 136 - 150. Jan - Abr. 2007. Disponível em http://www.anpad.org.br/periodicos/arq_pdf/a_629.pdf.

GRIMBERG, Elisabeth; BLAUTH, Patrícia. **Coleta Seletiva de Lixo. Reciclando Materiais, Reciclando Valores**. São Paulo; Polis; 1998. 104 p. Nº 31, 1998

GRIMBERG, Elisabeth; BLAUTH, Patrícia. **Governança democrática e um novo paradigma de gestão de resíduos sólidos**. Instituto Polis, São Paulo, 2005.

IBGE. Censo demográfico 2000: características da população e dos domicílios: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. 519p.

JURAS, Ilidia da A. Garrido Martins; ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães de; A Proposta do Executivo para a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Consultoria Legislativa da Área XI Meio Ambiente e Direito Ambiental, Organização Territorial, Desenvolvimento Urbano e Regional. Outubro 2007. Disponível em: <http://apache.camara.gov.br/portal/arquivos/Camara/internet/publicacoes/estnottec/tema14/2007_14572.pdf>

KLUNDERT, Arnold van de; ANSCHÜTZ, Justine; SCHEINBERG, Anne; Integrated sustainable waste management: the concept. Tools for decision-makers. experiences from the urban waste expertise programme (1995-2001). Netherlands, Gouda; WASTE; 2001.

MATULJA, Aline. Construção de um Termo de Referência para o Plano Municipal de Saneamento de Urubici-SC a partir de um modelo de Governança participativa. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.

MATULJA, Aline. Uma experiência de Governança Municipal do Saneamento à luz da Lei Federal 11.445 de 2007. Instituto Brasil PNUMA. Informativo n. 104. Disponível em < http://www.brasilpnuma.org.br/pordentro/artigos_060.htm>

MILANI, Carlos R. S. O princípio da participação social na gestão de políticas públicas locais: uma análise de experiências latino-americanas e européias. Revista Administração Pública; 42(3): pg. 551-579, maio-jun, 2008.

MORAES, Luiz Roberto Santos. **Gestão integrada e sustentável de resíduos sólidos urbanos: um desafio para os municípios e a sociedade**. Exposição de Experiências Municipais em Saneamento, VII. Santo André: SP: Meio digital, 2003.

NAGLE, E. C. **Potencial de Minimização do Material Biodegradável de Alimentação contido no Resíduo Sólido Domiciliar em Municípios da Região**

Metropolitana de Campinas. 2004. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

NUNESMAIA, Maria de Fátima. A gestão de resíduos urbanos e suas limitações. Revista Baiana de Tecnologia, Salvador, BA, v. 17, n. 1, p.120-129, jan/abr 2002.

OIG. Ottawa Institute of Governance. Governance principles for protected areas in the 21st century. The Fifth World Parks Congress Durban, South Africa. Junho, 2003.

OLIVEIRA, Kênia Márcia de. Educação sanitária e ambiental na escola pública: uma visão complexa. 185 p. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Tackling a global crisis: International Year of Sanitation. Disponível em: < http://esa.un.org/iys/docs/IYS_flagship_web.pdf >. Acesso em: jun. 2008. [S.l.], 2008.

PALAVIZINI, Roseane. Gestão Transdisciplinar do ambiente: uma perspectiva aos processos de planejamento e gestão social no Brasil. 2006. 431 p. Tese de Doutorado. Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2006.

PEREIRA, Sheila Cristina Martins. Metodologia empregada na elaboração do plano de gerenciamento integrado para os resíduos sólidos gerados na cidade de Viçosa, MG. 2007. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa, junho de 2007.

PONGRÁCZ, Eva. Re-defining the concepts of waste and waste management. Evolving the Theory of Waste Management. Department of Process and Environmental Engineering, University of Oulu, Finlândia. 2002.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Relatório do desenvolvimento humano 2002. Lisboa: Trinova Editora, 2002. 277p.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Water governance for poverty reduction: Key Issues and the UNDP Response to Millenium Development Goals. 102p. Nova Iorque, 2004.

RUFFINO, P.H.P., Proposta de Educação Ambiental como instrumento de apoio à implantação e manutenção de um posto de orientação e recebimento de recicláveis secos em uma escola Estadual de Ensino Fundamental. 2001. 63f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2001.

SANTOS SILVA, Júlia. A Sinergia das Leis Irmãs. Florianópolis, 2008. 3p. Trabalho não publicado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

SANTOS SILVA, Júlia. Análise das diretrizes do Plano Nacional de Recursos Hídricos no contexto internacional da governança da água. 63 p. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2008.

SANTOS, Maria Helena. Governabilidade, Governança e Democracia: Criação de Capacidade Governativa e Relações Executivo-Legislativo no Brasil Pós-Constituinte. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0011-52581997000300003&script=sci_arttext&tlng= >. Acesso em: junho de 2008.

SILVA, Daniel. Desafios sociais da gestão integrada de bacias hidrográficas: uma introdução ao conceito de governança da água. 74o Congr ss de L'ACFAS, Universit  MacGill. Montreal, 2006.

SILVA, Daniel. O Espírito da Lei Brasileira das  guas: Lei Federal 9.433/97. Canadá, 2005. 20p. Trabalho não publicado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

SILVA, Daniel. Os ciclos de aprendizagem. Projeto Tecnologias Sociais para Gestão da  gua. Universidade Federal de Santa Catarina. 25p. Florianópolis, 2008. Artigo não publicado.

SOUZA, Cezarina Maria Nobre; FREITAS, Carlos Machado de; MORAES, Luiz Roberto Santos. Discursos sobre Saneamento, Saúde e Ambiente na Legislação: Uma análise de conceitos e diretrizes. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 12, p. 371-379, 2007.

UFSC; EMBRAPA; EPAGRI. Projeto Tecnologias Sociais para Gestão da  gua. Apresentação. Disponível em: < <http://www.tsg.agua.ufsc.br> >. Acesso em: jun. 2008a.

APÊNDICE A

Universidade Federal de Santa Catarina
Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental

PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL URUBICI RESÍDUO ZERO

Camilo Leite de Hollanda, camilohollanda@gmail.com

RESUMO: Projeto de educação ambiental com foco em resíduos sólidos a ser realizado com a comunidade (professores, alunos e funcionários das escolas, funcionários do Centro de Triagem e da prefeitura, comunidades rurais e comunidade em geral) do município de Urubici. O objetivo é efetivar a estratégia pedagógica do processo de governança dos resíduos sólidos. As atividades se utilizarão das metodologias do modelo PEDS (Planejamento Estratégico do Desenvolvimento Sustentável) e se compõem produção de material pedagógico, visitas aos pontos do ciclo dos resíduos, oficinas, encontros, implantação de compostagem e minhocário modelos, criação de um espaço de educação ambiental no Centro de Triagem. Espera-se ao final do projeto que a população do município nas suas diversas comunidades esteja empoderada e qualificada para agregar efetividade e eficiência à gestão das políticas públicas de resíduos sólidos, sendo capaz de dar continuidade ao processo de educação ambiental com foco em resíduos sólidos.

PALAVRAS-CHAVES: estratégia de governança, educação ambiental, resíduos sólidos.

Florianópolis, 29 de julho de 2009.

Conteúdo

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVOS	4
2.1. Objetivo Geral	4
2.2. Objetivos Específicos	4
3. METODOLOGIA	5
3.1.1. Sensibilização	5
3.1.2. Capacitação	7
3.1.3. Aplicação da tecnologia social de compostagem doméstica e minhocário	8
3.1.4. Criação do espaço de educação ambiental no Centro de Triagem	8
3.1.5. Contribuições da comunidade para a metodologia	8
4. RESULTADOS ESPERADOS	9
5. JUSTIFICATIVA	11
5.1. Justificativa social	11
5.2. Justificativa científica	11
5.3. Justificativa legal	12
6. PLANO DE TRABALHO	14
6.1. Quadro de Atividades	14
6.2. Cronograma	15
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

1 INTRODUÇÃO

O município de Urubici, SC, com população estimada de 10.252 habitantes (IBGE, Censo de 2000), sendo 6.661 no meio urbano, possui um histórico de ações de educação ambiental voltadas para os resíduos sólidos domésticos (RSD).

A mais recente destas ações ocorreu com o Programa *Lixo Nosso de Cada Dia*, lançado em 2001 pelo Ministério Público, com apoio da Secretaria de Estado e Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, Polícia Ambiental e Federação Catarinense de Municípios (FECAM). Este programa consistiu em levantamento feito pela FATMA sobre a situação da destinação dos resíduos em todos os municípios, seguido da assinatura de termos de compromisso de ajustamento de conduta (TACs), pelos Prefeitos no quais estes se comprometeram a regularizar a situação dos resíduos urbanos, recuperar áreas degradadas onde havia lixões a céu aberto e implementar ações de educação ambiental (BRASIL, SC, 2003).

Em 2003, no contexto do Programa do MPSC, houve um programa de educação ambiental com foco em resíduos sólidos. No mesmo ano ocorreu o fechamento dos antigos lixões, a implantação do aterro sanitário e do Centro de Triagem de materiais recicláveis e foi criada a Política Municipal de Limpeza Urbana (Lei Municipal Complementar 863/2003). Poucos anos depois, o sistema mostrou-se ineficiente, com alto volume de resíduos misturados e regiões com pouco ou nenhum atendimento pelo serviço de coleta.

As consequências negativas da descontinuidade das ações de educação ambiental variaram desde o “esquecimento” por parte da população dos conceitos e práticas aprendidos, até o enfraquecimento da segregação doméstica dos materiais, com o conseqüente aumento da carga de trabalho e insalubridade para equipe de trabalhadores do Centro de Triagem e a diminuição da vida útil do aterro sanitário, entre outras.

A insatisfação da população gerada pelos rumores de contaminação provocada pelo novo aterro e pela experiência direta de enfraquecimento das iniciativas anteriores foi o principal motivador do processo de governança de resíduos sólidos iniciado no ano de 2009.

Este processo de governança dos resíduos sólidos se inseriu no contexto do Projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água, cujas atividades no município de Urubici consistiam na aplicação do Modelo de Governança da Água e do Território.

O modelo foi então replicado para atender a demanda específica dos resíduos sólidos, tentando responder ao vazio de efetividade na gestão da política municipal de limpeza urbana.

A aplicação do modelo resultou na adoção de três estratégias de governança dos resíduos sólidos: uma estratégia política, uma estratégia pedagógica e uma estratégia cultural.

O presente projeto de educação ambiental constitui a Estratégia Pedagógica desenvolvida pela comunidade durante o processo de Governança dos Resíduos Sólidos, tendo como objetivo geral a efetivação desta estratégia.

Espera-se ao final do projeto que a população do município, nas suas diversas comunidades, esteja empoderada e qualificada para agregar efetividade e eficiência à gestão das políticas públicas de desenvolvimento sustentável, neste caso das políticas municipal e estadual de resíduos sólidos e da política nacional de saneamento, sendo capaz de dar continuidade ao processo de educação ambiental com foco em resíduos sólidos.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Promover a educação ambiental com foco em resíduos sólidos, efetivando a estratégia pedagógica de governança dos resíduos sólidos.

2.2 Objetivos Específicos

- Aplicar uma estratégia cognitiva de sensibilização que resgate a ligação do homem com a natureza, produzindo uma mudança de valores, percepções e sentimentos e possibilitando assim a

transformação dos hábitos de consumo e descarte de resíduos da comunidade;

- Capacitar agentes de educação ambiental para realizar as atividades da estratégia de sensibilização atingindo um maior número de pessoas;
- Aplicar a tecnologia social de compostagem doméstica e minhocário;
- Instalar espaço de educação ambiental no Centro de Triagem de materiais recicláveis;

3 METODOLOGIA

A metodologia do projeto se apóia no modelo do Planejamento Estratégico do Desenvolvimento Sustentável (PEDS) desenvolvido por Silva. Segundo o autor, o Desenvolvimento Sustentável necessita ser compreendido e incorporado ao mundo que cada pessoa constrói, em seu domínio de condutas, com as demais pessoas com quem convive. Isto leva a uma necessidade de qualificação das pessoas e isto nada mais é do que um processo educacional. A Educação Ambiental surge, então, como um esforço pedagógico de articular conhecimentos, metodologias e práticas ditadas pelo paradigma da sustentabilidade. A Educação Ambiental pode ser vista como a estratégia inicial do Desenvolvimento Sustentável através da qual as pessoas não só se qualificam, mas se sensibilizam para reencontrar suas pertinências e afinidades com a natureza e o Universo, ponto de partida substantivo do paradigma da sustentabilidade.

3.1.1 Sensibilização

Serão utilizadas as metodologias de sensibilização do modelo, divididas em abordagem cooperativa/social, abordagem estética e abordagem cooperativa.

3.1.1.1 Abordagem estética

Na abordagem estética procura-se encontrar um caminho de sensibilização das pessoas, no qual a beleza da natureza pode ser vista, reconhecida e apreendida como uma legítima estética, podendo conviver e auxiliar a construção coletiva de padrões sociais de experiência estéticos. Neste sentido a estética pode ser entendida

como um paradigma processual, construído e reproduzido em meio à cultura e à sociedade e interagindo com a ciência e a ética e associando o ato da criação à responsabilidade sobre a coisa criada. Com isto, esta abordagem estética gera uma oportunidade de aprendizagem a partir das emoções que o belo provoca nas pessoas. A beleza é uma experiência de alegria e paz, mediada pela emoção. O objetivo pedagógico da abordagem é levar as pessoas, crianças e adultos e desenvolverem um senso estético a partir da comparação de seu ambiente -- que é o seu domínio de experiência estético -- com a estética da natureza que ocupam e a do próprio Universo.

As atividades propostas para esta abordagem dividem-se em três momentos e respectivas oficinas:

MOMENTO 1. O OLHAR ESSENCIAL

- oficina de desenho onde cada participante pratica o desenho ‘vivo’, no qual ele olha o objeto que desenha e depois pratica o desenho ‘cego’, repetindo o desenho do objeto sem olhar para o papel em que desenha. Síntese coletiva na qual apreende-se a essência das estéticas dos desenhos cegos e constrói-se o significado da palavra ESSÊNCIA.

MOMENTO 2. CRIAR É SER IMORTAL

- oficina de cerâmica onde cada participante trabalha com um bloco de argila, criando uma arte. Síntese coletiva na qual apreende-se a essência das estéticas das artes criadas e constrói-se o significado da palavra CRIATIVIDADE.

MOMENTO 3. A ESTÉTICA DO BELO

- oficina fotográfica onde cada participante fotografa ou escolhe fotos identificando elementos belos e feios. Síntese coletiva com exposição das fotos e discussão das estéticas da beleza e da feiúra.

3.1.1.2 Abordagem cooperativa

A abordagem cooperativa tem o objetivo de despertar as pessoas para uma lógica cooperativa da humanidade para com a natureza, levando em conta que é na cooperação com os outros que construímos o mundo que trazemos à nossa mão.

É nesta abordagem que se relaciona o afetivo com o cognitivo. Enquanto na abordagem estética o cognitivo -- enquanto capacidade de aprender com o operar -- está relacionado com a emoção da descoberta de sua própria capacidade de criar,

nesta abordagem cooperativa, o cognitivo está relacionado com a emoção despertada pelo sentimento de afetividade com o outro.

Esta abordagem será trabalhada através de três momentos e respectivas dinâmicas: de pertinência, de afinidade e de solidariedade.

3.1.1.3 Abordagem cognitiva

A abordagem cognitiva objetiva garantir aos participantes do processo um aprendizado com o seu próprio operar na construção dos conceitos e formulação das estratégias. A metodologia desta abordagem acontece em quatro momentos:

MOMENTO 1. - REVELAÇÃO DA SUBJETIVIDADE

- atividade individual, onde cada participante escreve sua opinião sobre o conceito em questão; o ponto de partida é sempre a realidade cognitiva e social das pessoas.

MOMENTO 2. - CONTRIBUIÇÃO DA DIVERSIDADE

- atividade expositiva, com a introdução de um conhecimento heterônomo, previamente organizado e sintetizado pelo instrutor;
- atividade individual, onde cada participante procede à leitura e à reflexão do conhecimento recebido; trata-se da valorização do conhecimento do outro.

MOMENTO 3. - CONSTRUÇÃO DA INTERSUBJETIVIDADE

- trabalho coletivo em pequenos grupos, no qual busca-se a reflexão entre os conceitos iniciais de cada um e o conhecimento heterônomo, com a construção de um texto intersubjetivo como proposição de conceito; aqui trata-se de aprender com a força da autonomia do grupo e com o próprio processo de aprendizagem.

MOMENTO 4. - CONSTRUÇÃO DO DOMÍNIO LINGÜÍSTICO

- trabalho de síntese, no qual cada pequeno grupo apresenta sua proposição de conceito ao grande grupo, ouve as críticas e por aproximações sucessivas constrói-se o conceito-síntese do grupo.

Os conceitos trabalhados serão os conceitos de resíduos sólidos como 3Rs, tipos de resíduos, separação dos resíduos, coleta seletiva, leis de resíduos e outros.

3.1.2 Capacitação

A capacitação será oferecida na forma de curso de capacitação para os agentes de educação ambiental. Será utilizada a metodologia pedagógica de

abordagem cognitiva, explicitada anteriormente, durante encontros presenciais e não presenciais, com a utilização de educação à distância. Serão também produzidos materiais pedagógicos como manual metodológico, apostila e sítio eletrônico.

3.1.3 Aplicação da tecnologia social de compostagem doméstica e minhocário

A aplicação da tecnologia social de compostagem doméstica e minhocário será feita através de oficinas de capacitação, da produção de material pedagógico específico, da confecção de uma composteira doméstica modelo e um minhocário modelo que ficarão disponíveis no espaço de educação ambiental da central de triagem, de visitas dos alunos das escolas aos modelos no centro de triagem.

3.1.4 Criação do espaço de educação ambiental no Centro de Triagem

A criação do espaço de educação ambiental do Centro de Triagem será feita com a alocação de espaço nas instalações existentes, instalação de uma placa com o nome do local, composteira e minhocário modelos, mobília adequada para disposição de materiais pedagógicos de educação ambiental, lousa e cadeiras, configurando o espaço como centro de educação ambiental para resíduos sólidos. A elaboração de um calendário anual de visitação pelos alunos das escolas ao espaço, assim como a capacitação dos agentes de educação ambiental contribuirão para a criação do espaço.

3.1.5 Contribuições da comunidade para a metodologia

Algumas contribuições da comunidade:

- *Promover a educação ambiental de forma itinerante, visitando casa por casa;*
- *Obter apoio dos agentes de saúde para esta visitação, que elas já realizam;*
- *Convidar associações de bairro e lideranças de bairro para participarem do processo, levando elas para visitarem o aterro sanitário;*
- *Utilizar avisos paroquiais em cooperação com as igrejas para divulgação das atividades;*

- *Promover visitas dos alunos e das escolas ao Aterro Sanitário e à Centro de Triagem;*
- *Divulgar datas da coleta nos bairros do interior através do talão de pagamento de energia elétrica em parceria com a concessionária de energia elétrica;*
- *Incentivar a compostagem dos resíduos orgânicos feita em casa;*
- *Pesquisar uma solução para as chepas/bitucas de cigarro jogadas pela rua (lixeiras com apagador de bitucas);*
- *Pesquisar uma solução para a grande quantidade de roupas descartada pela população;*
- *Considerar a qualidade do ar afetada pela utilização dos agrotóxicos na cultura da maçã e das hortaliças, bem como a destinação das embalagens destes agrotóxicos;*
- *Produzir e incentivar o uso de sacolas de pano, divulgando estabelecimentos comerciais que dão desconto para quem não usa sacolas plásticas;*
- *Criar um slogan municipal, por exemplo, Urubici Cidade Limpa, para envolver os moradores e também os turistas;*
- *Criar um personagem super-herói que cuide do lixo;*
- *Atuar na gestão dos resíduos nos eventos do município como, por exemplo, a Festa das Hortaliças;*

4 RESULTADOS ESPERADOS

O principal resultado esperado é o empoderamento da comunidade através do conhecimento, proporcionado pelo desenvolvimento da estratégia pedagógica de governança dos resíduos sólidos, a educação ambiental. Com este empoderamento espera-se também aumentar a efetividade e eficiência da gestão das políticas públicas de desenvolvimento sustentável, neste caso das políticas municipal e estadual de resíduos sólidos e da política nacional de saneamento.

O resultado esperado da estratégia cognitiva de sensibilização é o resgate da ligação do homem com a natureza, produzindo uma mudança de valores, percepções e sentimentos que deverá possibilitar a transformação dos hábitos de consumo e descarte de resíduos.

O resultado esperado do processo de capacitação é possibilitar a continuidade do processo de educação ambiental em resíduos sólidos de forma autônoma e participativa. Além disso, espera-se produzir um Plano Municipal de Educação Ambiental em Resíduos Sólidos. Dentro do processo de governança, a capacitação dos agentes de educação ambiental assume o papel complementar de empoderar para a participação qualificada nos processos decisórios de formulação, execução e controle social de políticas públicas.

A aplicação das tecnologias sociais de compostagem e minhocários têm como resultado esperado a disseminação e aplicação das mesmas no tratamento descentralizado dos resíduos orgânicos, trazendo salubridade aos trabalhadores do setor de limpeza pública e agregando valor aos materiais recicláveis devido ao fato dos mesmos não entrarem em contato com os resíduos orgânicos. Também se espera promover a consciência ecológica do ciclo dos resíduos orgânicos.

A criação de um espaço de educação ambiental do centro de triagem tem como resultado esperado a ativação de um espaço físico apropriado para realização das atividades de educação ambiental e de sensibilização no recebimento de visitas da comunidade.

Além dos mencionados anteriormente, se espera como resultados o aumento do volume de resíduos segregados possíveis de serem reciclados e a redução da produção de resíduos sólidos.

E finalmente, espera-se como resultado, o empoderamento através do conhecimento para a comunidade efetivar sua estratégia pedagógica de governança dos resíduos sólidos, dando continuidade ao processo de educação ambiental.

5 JUSTIFICATIVA

O projeto se apóia em três justificativas: social, científica e legal.

5.1 Justificativa social

A justificativa social baseia-se no anseio da comunidade do município de Urubici em realizar atividades que visem solucionar os problemas ambientais ligados aos resíduos sólidos. Tal anseio foi respondido com o início do processo de governança em resíduos sólidos e, ao longo deste processo, a educação ambiental foi apontada como estratégia pedagógica demandada pela comunidade para solucionar tais problemas.

5.2 Justificativa científica

O Desenvolvimento Sustentável necessita ser compreendido e incorporado ao mundo que cada pessoa constrói, em seu domínio de condutas, com as demais pessoas com quem convive. Isto leva a uma necessidade de qualificação das pessoas e isto nada mais é do que um processo educacional. A Educação Ambiental surge, então, como um esforço pedagógico de articular conhecimentos, metodologias e práticas ditadas pelo paradigma da sustentabilidade. A Educação Ambiental pode ser vista como a estratégia inicial do Desenvolvimento Sustentável através da qual as pessoas não só se qualificam, mas se sensibilizam para reencontrar suas pertinências e afinidades com a natureza e o Universo, ponto de partida substantivo do paradigma da sustentabilidade. (SILVA).

A justificativa científica é baseada na contribuição de conhecimentos, metodologias e práticas ao paradigma da sustentabilidade possibilitada a partir da experiência do projeto de educação ambiental em sua dimensão científica.

5.3 Justificativa legal

A justificativa legal baseia-se na lei do município de Urubici, lei complementar n. 863, de 2003, que dispõe sobre a Política Municipal de Limpeza Pública.

Esta lei afirma em seu Art. 70º que o “Poder Executivo Municipal deverá implantar um Programa Permanente de Educação e Orientação, PEO, com vistas a maximização de separação dos resíduos sólidos (lixo) na sua origem”.

No caput do Art. 72º, e no inciso 1.º, alíneas “b”, “c” e “d”, no qual afirma que o Executivo Municipal juntamente com a comunidade organizada, desenvolverá política visando conscientizar a população sobre a importância da adoção de hábitos com relação à limpeza urbana, devendo: promover periodicamente campanhas educativas através dos meios de comunicação; realizar palestras e visitas às escolas, promover mostras itinerantes, apresentar audiovisuais, editar folhetos e cartilhas explicativas; e desenvolver programas de informação, através de educação formal e informal, sobre materiais recicláveis e materiais biodegradáveis.

No âmbito estadual, a justificativa legal é pautada na lei n. 13.557, de 2005, que instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Em seus princípios, Art. 5º, inciso XII, inclui o direito à Educação Ambiental dirigida ao gerador de resíduos e ao consumidor dos produtos. Também em seu Art. 6º inclui entre as diretrizes da política, no inciso XI, o incentivo à parceria entre Estado, municípios e sociedade civil para implantação do programa de educação ambiental, com enfoque específico para a área de resíduos sólidos. E por fim, em seu Art. 7º, inclui como instrumento da política, no inciso VIII, a educação ambiental de forma consistente e continuada.

Na esfera federal, o projeto tem sua justificativa legal apoiada na Política Nacional de Educação Ambiental (lei n. 9.795, de 1.999). A lei afirma em seu Art. 2º que educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. E ainda em seu Art. 3º, inciso V, a lei afirma que incumbe às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho,

bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente, e no inciso VI, que incumbe à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais.

Esse conjunto de leis incentiva a educação ambiental voltada para os resíduos sólidos, possui uma visão transversal de planejamento com os envolvidos, convidando-os participar como sujeitos e não como instrumentos antropológicos.

6 PLANO DE TRABALHO

6.1 Quadro de Atividades

Objetivos	Atividades
Aplicar uma estratégia cognitiva de sensibilização;	<ol style="list-style-type: none">1. Encontro de acordo inicial para divulgação do projeto e formação de parcerias;2. Preparação do material pedagógico das oficinas e encontros;3. Preparação da infra-estrutura necessária aos encontros e oficinas (salas, materiais, recursos audiovisuais e outros)4. Divulgação das Oficinas;5. Oficinas;6. Divulgação dos Encontros pedagógicos;7. Encontros pedagógicos;8. Exibição de vídeo;9. Visitas pontos do ciclo dos resíduos (geração, acondicionamento, transporte, tratamento e destinação);
Capacitar agentes de educação ambiental para realizar as atividades da estratégia de sensibilização;	<ol style="list-style-type: none">10. Abertura de inscrição para agentes de educação ambiental que desejem participar do projeto11. Pesquisa e produção de material pedagógico para o curso

	12. Curso de Capacitação para os Agentes
Aplicar a tecnologia social de compostagem doméstica e minhocário;	13. Produção de material pedagógico específico; 14. Oficinas de capacitação; 15. Confeção de composteira doméstica modelo e minhocário modelo; 16. Divulgação e visitas dos alunos das escolas aos modelos no centro de triagem;
Criar um espaço de educação ambiental do Centro de Triagem de materiais recicláveis;	17. Confeção e instalação de placa com o nome do local; 18. Aquisição e instalação de mobília adequada para disposição de materiais pedagógicos de educação ambiental; 19. Aquisição e instalação de lousa e cadeiras; 20. Elaboração de um calendário anual de visitação pelos alunos das escolas ao espaço e de atividades abertas de educação ambiental;

6.2 Cronograma

	JAN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

	JA N	FE V	MA R	AB R	MA I	JU N	JU L	AG O	SE T	OU T	NO V	DE Z
Encontro de acordo inicial para divulgação do projeto e formação de parcerias	X											
Preparação do material pedagógico das oficinas e encontros		X										
Preparação da infra-estrutura necessária aos encontros e oficinas (salas, materiais, recursos audiovisuais e outros)		X										
Divulgação das Oficinas		X										
Oficinas			X									
Divulgação dos Encontros pedagógicos			X									
Encontros pedagógicos				X								
Exibição de vídeo				X								

	JA N	FE V	MA R	AB R	MA I	JU N	JU L	AG O	SE T	OU T	NO V	DE Z
Visitas pontos do ciclo dos resíduos (geração, acondicionamento, transporte, tratamento e destinação)			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Abertura de inscrição para agentes de educação ambiental que desejem participar do projeto		X										
Pesquisa e produção de material pedagógico para o curso		X	X									
Curso de Capacitação para os Agentes			X	X								
Produção de material pedagógico específico para compostagem e minhocário			X									

	JAN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Oficinas de capacitação em compostagem e minhocário				X	X							
Confecção de composteira doméstica modelo e minhocário modelo						X	X					
Divulgação e visitas dos alunos das escolas aos modelos no centro de triagem								X	X			
Confecção e instalação de placa com o nome do local										X		
Aquisição e instalação de mobília adequada para disposição de materiais pedagógicos de educação ambiental											X	
Aquisição e instalação de lousa e cadeiras											X	

	JAN	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Elaboração de um calendário anual de visitação pelos alunos das escolas ao espaço e de atividades abertas de educação ambiental											X	X

7 REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1.999. Regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25/06/02. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e da outras providências.** DOU de 28/04/99.

SANTA CATARINA. Lei Estadual nº 13.557, de 17 de novembro de 2005. **Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e adota outras providências.**

URUBICI. Lei Municipal Complementar nº 863, de 3 de julho de 2003. **Dispõe sobre a Política Municipal de Limpeza Pública e dá outras providências.**

SILVA, Daniel José. **Uma abordagem cognitiva ao planejamento estratégico do desenvolvimento sustentável.** Tese de Doutorado. Florianópolis. 1998. 240 p. ilus.

Ministério Público do Estado de Santa Catarina. **Programa Lixo Nosso de Cada Dia: relatório final será divulgado nesta terça-feira.**
http://www.mp.sc.gov.br/portal/site/noticias/detalhe.asp?campo=2240&secao_id=13

APÊNDICE B

Universidade Federal de Santa Catarina
Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental

**ESTUDO PRÉVIO PARA ELABORAÇÃO DO
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
DE URUBICI -SC**

Camilo Leite de Hollanda, camilohollanda@gmail.com

Florianópolis, 29 de julho de 2009.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	3
1.1. Apresentação	3
1.2. Objetivo geral	3
1.3. Metodologia	3
1.4. Caracterização do município	3
1.5. Histórico das ações empreendidas com resíduos sólidos	4
2. CARACTERIZAÇÃO	6
2.1. Coleta e varrição	6
2.2. Tratamento e disposição final	8
2.3. Estrutura política e legal	13
2.4. Estrutura administrativa	14
2.5. Estrutura financeira	14
2.6. Educação ambiental	14
3. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DO SISTEMA	15
3.1. Diagnóstico por etapas	15
3.2. Estrutura política e legal	18
3.3. Estrutura administrativa	18
3.4. Estrutura financeira	19
3.5. Educação ambiental	19
4. PROPOSTAS	20
4.1. Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	20
4.2. Ações e medidas para melhoria do sistema	20
4.3. Contribuições da comunidade para a gestão dos resíduos sólidos	23
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

2 INTRODUÇÃO

7.1 Apresentação

O presente documento constitui a Estratégia Cultural de Governança dos Resíduos Sólidos para o município de Urubici.

A Governança dos Resíduos Sólidos está inserida no contexto do processo de Governança da Água e do Território no município, um dos objetivos do Projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água (TSGA), iniciado em 2007.

O documento se apresenta subsídios para a construção do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos. Sendo estruturado em três partes: Caracterização da Situação Atual, Diagnóstico e Propostas.

2.1. Objetivo geral

Oferecer subsídios para efetivação da estratégia cultural do processo de governança de resíduos sólidos, a elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos.

2.2. Metodologia

A metodologia utilizada para elaboração do documento foi a dos Ciclos de Aprendizagem do processo de Governança da Água e do Território. Sendo que do ponto de vista cognitivo a metodologia executada dividiu-se em três etapas: Sensibilização, Caracterização e Soluções. A Sensibilização apresentou a realidade dos resíduos sólidos a partir de diversas óticas. A Caracterização reuniu as informações do sistema de gestão e da relação dos habitantes com os resíduos sólidos. E por fim foram propostas Soluções pelos participantes.

2.3. Caracterização do município

As informações apresentadas são extraídas das pesquisas realizadas pelo IBGE. A contagem da população de 2007 apontou 10.439 habitantes residentes em uma área territorial

de 1.019,23 km². São 6.661 habitantes na zona urbana. A Tabela 2 apresenta os domicílios ocupados e situação.

Tabela 2 - Domicílios particulares ocupados e situação do domicílio em Urubici – SC (IBGE, 2007)

Situação do Domicílio	
Total	3.141
Urbana	2.193
Rural	948

Fonte: IBGE – Contagem da População 2007

Tabela 3 - Quantidade Média Per capita (de Resíduo) Gerado.

Município	Pop. Total	Pop. urbana	Quantidade de Resíduo Gerado		
			Per capita (kg/hab.dia)	Pop. Total (kg/dia)	Pop. Urbana (kg/dia)
Urubici	10.251	6.650	0,578	5.929	3.846

Fonte: AMURES, 2000.

2.4. Histórico das ações empreendidas com resíduos sólidos

O histórico mais recente das ações em resíduos sólidos empreendidas em Urubici tem como principal acontecimento o Programa *Lixo Nosso de Cada Dia*, lançado em 2001 pelo Ministério Público, com apoio da Secretaria de Estado e Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, Polícia Ambiental e Federação Catarinense de Municípios (FECAM). Este programa consistiu em levantamento feito pela FATMA sobre a situação da destinação dos resíduos em todos os municípios, seguido da assinatura de termos de compromisso de ajustamento de conduta (TACs), pelos Prefeitos no quais estes se comprometeram a regularizar a situação dos resíduos urbanos, recuperar áreas degradadas onde havia lixões a céu aberto e implementar ações de educação ambiental (BRASIL, SC, 2003).

No contexto do Programa do MPSC, diversas ações aconteceram. Foi criado um programa de educação ambiental com foco em resíduos sólidos, ocorreu o fechamento dos antigos lixões, a implantação do aterro sanitário e do Centro de Triagem de materiais recicláveis e foi criada a Política Municipal de Limpeza Urbana (Lei Municipal Complementar 863/2003).

A ação mais recente é o processo de Governança no qual está inserido o presente documento.

2 CARACTERIZAÇÃO

2.1 Coleta e varrição

Os tipos de resíduos recolhidos pelo Serviço de Limpeza da Prefeitura Municipal de Urubici são do tipo domiciliar, comercial e público.

A Prefeitura Municipal realizou, no mês de junho de 2007, um levantamento estimativo do nível de atendimento do serviço de coleta.

A Tabela 4 apresenta o quadro de dados coletados na estimativa.

Tabela 4 - Resíduos produzidos e coletados. Estimativa feita em junho de 2007. Fonte: Prefeitura Municipal de Urubici.

Local	Dia de Coleta	Horário de recebimento no Centro de Triagem	Quantidade Coletada em kg
Cidade	01/06/07	15:30	4.690
Cidade	04/06/07	16:30	4.500
Cidade	05/06/07	11:00	3.000
Cidade	06/06/07	16:00	4.800
Cidade	08/06/07	16:42	4.510
Interior	09/06/07	15:30	3.500
Cidade	11/06/07	14:40	4.800
Cidade	12/06/07	07:50	3.000
Cidade	13/06/07	14:50	4.600
Cidade	15/06/07	14:00	3.910
Cidade	18/06/07	14:00	3.000
Águas Brancas e Baiano (interior)	19/06/07	10:20	3.000
Cidade	20/06/07	16:00	4.440
Cidade	22/06/07	16:20	3.700
Cidade	25/06/07	16:40	5.100
Interior	28/06/07	11:00	2.500
Cidade	29/06/07	14:30	4.500
Total	Mês de Junho de 2007		67.550

Os dados apresentados estimam a população atendida pelo serviço de coleta em aproximadamente 9.000 habitantes, correspondendo a 82% da população total do município. Os outros 18,00% da população, 1.980 habitantes, não são atendidos pelo serviço de coleta.

O serviço de coleta atende 100% da população da área urbana, onde são coletadas 58,55 ton/mês e 50% da população área rural, onde são coletados 9,00 ton/mês.

A Tabela 5 apresenta os dados da estimativa feita pela prefeitura.

Tabela 5 - População atendida pelo serviço de coleta. Estimativa feita em junho de 2007. Fonte: Prefeitura Municipal de Urubici.

Localidade	População Urbana	População Rural		Resíduos coletados no mês (kg)
Perímetro Urbano	7.000	-	63,60	58.550
Interior	-	2.000	18,20	9.000
População não atendida	-	2.000	18,20	-
Total	11.000		100,00	67.550

A produção per capita diária de resíduos sólidos coletada foi de 0,242 kg/habitante/dia neste mês, e a produção diária no município de cerca de 2.179,03 kg/dia.

A área urbana dispõe de coleta em três dias da semana, enquanto área rural (comunidades do interior) é servida duas vezes por mês, geralmente a cada 15 dias.

A coleta é feita de segunda à sábado por caminhão da coleta seletiva da Prefeitura Municipal de Urubici. Caminhão este, que possui uma divisão interna para os resíduos recicláveis, resíduos orgânicos e rejeitos. Atualmente, no entanto, os resíduos são coletados sem separação, não havendo coleta diferenciada.

O setor de varrição e coleta conta com 18 funcionários, sendo 5 para coleta e 13 para limpeza dos canteiros e ruas.

Os equipamentos utilizados no setor de varrição e coleta são:

- 1 Ônibus Mercedes Benz, modelo e ano desconhecido;
- 1 Caminhão Caçamba marca Mercedes Benz 1113, ano 1980;
- 1 Caminhão da coleta seletiva, marca Volkswagen ano 1988;
- 3 Roçadeiras Costal.

Os resíduos sólidos coletados são transportados até o Centro de Triagem, Compostagem e Aterro Sanitário, localizado no distrito de São Cristóvão, à rodovia SC-430, km 35.

2.5. Tratamento e disposição final

O Centro de Triagem, Compostagem e Aterro Sanitário dispõe de 15 trabalhadores, sendo 2 para a compostagem, 1 para o transporte interno (trator) e 12 para a triagem.

Os equipamentos utilizados dentro do Centro Triagem e Compostagem são:

- 1 trator agrícola com carreta, marca Agrale;
- 1 prensa hidráulica;
- 1 enfardador;
- 2 carrinhos girico;
- Equipamentos de segurança (máscaras, luvas e botas).

O Centro possui uma edificação com refeitório, cozinha e banheiros, um galpão para triagem e o aterro sanitário.

2.1.1 Operação

O Centro de Triagem, Compostagem e Aterro Sanitário recebe o caminhão da coleta, transporta os resíduos para a baía de estocagem, desta os sacos vão para duas mesas de triagem, se separa os resíduos em material reciclável por tipo (bacias específicas), em rejeito e resíduos orgânicos.

Os rejeitos são depositados nas valas do aterro sanitário. O material reciclável é prensado em fardos, conforme o tipo, e armazenado para venda. E o resíduo orgânico é levado para a área de compostagem.

2.1.2 Compostagem

O tratamento dos resíduos orgânicos é feito em uma vala, que possui revestimento de manta de PEAD e canos de drenagem do líquido percolado. Este líquido é lançado no solo sem tratamento.

A operação ocorre com a deposição dos resíduos no local e a cobertura com serragem. Ao final da fase de maturação, o composto final é utilizado nos canteiros das praças e jardins da cidade.



Figura 4 - Vala de Resíduos Orgânicos / Compostagem.

2.1.3 Aterro Sanitário

A vala principal do aterro sanitário é impermeabilizada com manta PEAD. Existem drenos de gás e de líquido percolado (chorume) e sistema de tratamento do líquido percolado, constituído de tanque de sedimentação e sistema de tratamento por zona de raízes.

Atualmente nenhum tipo de cobertura das camadas é realizado. Os rejeitos ficam expostos a céu aberto durante toda vida útil da vala até o seu fechamento. A ausência de urubus e aves é explicada pelo processo de triagem, no qual todo o resíduo é triado, que evita a disposição de restos orgânicos nas valas e que possam provocar a atração de animais.

2.1.4 Triagem do material reciclável

No mês de junho de 2007, foi realizado um levantamento do material reciclável triado e vendido no Centro, com fim de auferir as quantidades e valores obtidos pela atividade de triagem. Os dados deste levantamento constam na Tabela 6, a seguir.

Tabela 6 - Quantidades e valores dos materiais triados e vendidos no mês de junho de 2007. Fonte: Prefeitura Municipal de Urubici.

Material	R\$/kg	02/jun		06/jun		08/jun		14/jun		16/jun		22/jun		29/jun		30/jun	
		Kg	R\$	Kg	R\$	Kg	R\$	Kg	R\$	Kg	R\$	Kg	R\$	Kg	R\$	Kg	R\$
P.Margarina	0,30	54	16,2							52	15,6					60	18
Plástico Água	0,70					35	24,5			35	24,5					54	37,8
Papel Branco	0,25															125	31,25
Papel Misto	0,10	1.200	120			932	93,2			1329	132,9						
Papelão	0,22	1.096	241,12			460	101,2			956	210,32					896	197,12
Plástico Mole	0,35	125	43,75			140	49			288	100,8					433	151,55
Plástico Duro	0,30					211	63,3									391	117,3
PEAD	0,30	141	42,3			68	20,4			339	101,7						
Plástico Balde / bacia	0,30	279	83,7														
Copinho Plástico	0,30					82	24,6			82	24,6						
PET	0,60					178	106,8			264	158,4					666	399,6
Plástico Leitoso	0,60									220	132					302	181,2
Plástico Óleo	0,30	65	19,5							54	16,2						
Tetra PAK	0,10	355	35,5			155	15,5			142	14,2					290	29
Alumínio	2,50					13	32,5	18	45			15	37,5	13	32,5		
Vidro	0,03			1.200	36							1.500	45				
Latas	0,12					480	57,6	350	42			380	45,6	410	49,2		
Subtotal		3.315	602,07	1.200	36,00	2.754	588,60	368	87,00	3.761	931,22	1.895	128,10	423	81,70	3.217,00	1.162,82
Total	R\$ 3.617,51																
Total	16.933 Kg de Material Reciclado e Vendido em Junho de 2007																

A composição percentual dos materiais triados é apresentada na Tabela 7, a seguir.

Tabela 7 - Composição percentual dos materiais triados no mês de junho de 2007. Fonte: Prefeitura Municipal de Urubici.

Componentes	Percentual (%)
Matéria Orgânica	42,00
Plástico mole	13,61
Papel	8,42
Plástico duro	8,20
Papelão	5,82
Metais não-ferrosos	4,32
Vidro	3,88
Madeira	3,68
Metais ferrosos	3,65
Outros materiais	3,61
Borracha	1,92
Trapos	0,64
Couro	0,25
Total	100

2.1.5 Destinação final

A destinação final é realizada em Aterro Sanitário, este possui atualmente uma vala vidro e eletrônicos (Figura 6), uma vala para roupas e calçados (Figura 5) e uma vala de rejeitos (Figura 7).



Figura 5 - Vala para disposição de roupas e calçados, aterro sanitário de Urubici. Fotografia feita em 04/06/2009.



Figura 6 - Vala para disposição de vidros e equipamentos eletrônicos, aterro sanitário de Urubici. Fotografia feita em 04/06/2009.



Figura 7 - Vala para disposição de rejeitos, aterro sanitário de Urubici. Fotografia feita em 21/05/2009. Créditos: Francisco Áureo.

A estimativa da Prefeitura obteve a destinação final do total de 67.550 kg de resíduos recolhidos em junho de 2007, apresentada na Tabela 8, a seguir.

Tabela 8 - Destinação final dos resíduos triados no mês de junho de 2007. Fonte: Prefeitura Municipal de Urubici.

Destino final	Quantidade	Porcentual
Reciclagem	16.933 kg	25,07%
Compostagem	28.372 kg	42,00%
Disposição em aterro sanitário	22.245 kg	32,93%

2.6. Estrutura política e legal

Em 2003, foi aprovada a Política Municipal de Limpeza Urbana (Lei Municipal Complementar 863/2003), disciplinando o manejo dos resíduos sólidos no município. Não existe Plano de Gestão ou Manejo dos Resíduos Sólidos.

2.7. Estrutura administrativa

A execução dos serviços é direta. A gestão do sistema de resíduos sólidos do município está atualmente sob responsabilidade da Secretaria de Administração, a cargo do secretário Ulisses Capistrano, que possui formação superior.

Existe um funcionário com cargo de gerente do Centro de Triagem, Compostagem e Aterro Sanitário e mais 32 funcionários divididos nos serviços de coleta, varrição, triagem, compostagem e disposição final.

2.8. Estrutura financeira

A receita do sistema é obtida através de taxa do lixo, atualmente no valor de R\$ 109,00 por ano. A estimativa da receita anual foi feita multiplicando-se o número de domicílios ocupados nas áreas urbana e rural, 3.141, segundo dados do IBGE, pela taxa do lixo, obtendo-se o valor de aproximadamente R\$ 342.369,00 anuais.

Os custos totais do sistema não foram levantados. Apenas a despesa com pessoal (33 funcionários) foi estimada em aproximadamente R\$ 264.000,00 por ano.

Subtraindo-se as despesas com pessoal da receita da taxa, se obtém o valor de R\$ 78.369,00 por ano, para demais despesas como manutenção de equipamentos.

Atualmente não é realizado nenhum controle de custos do sistema.

2.9. Educação ambiental

Não existe programa de Educação Ambiental em andamento atualmente. Embora, o Centro de Triagem, Compostagem e Aterro Sanitário receba eventualmente visitas de pessoas da comunidade, que acabam passando por uma sensibilização.

3 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DO SISTEMA

3.1 Diagnóstico por etapas

3.1.1 Geração e acondicionamento

A coleta seletiva não funciona e a grande maioria da população não separa seus resíduos e não pratica os três Rs.

Essa situação é em parte causada pela ausência de ações de educação ambiental contínuas e efetivas. Mas principalmente pela forma de coleta adotada, não diferenciada, ficando a classificação dos sacos pelo tipo de resíduo (rejeito, reciclável e orgânico) a cargo do gari, que muitas vezes não tem tempo hábil para esta ação no momento da coleta, não recebe orientação adequada ou não está sendo cobrado para esta função.

Por outro lado, os próprios moradores muitas vezes percebem os garis misturando os sacos no momento da coleta, e são desta forma desestimulados para o trabalho de separação dos resíduos, além de perderem a confiança no sistema.

Conseqüentemente, o Centro de Triagem, recebe os sacos separados misturados com os não separados. A não separação no momento da geração provoca a diminuição da qualidade e desvalorização dos materiais recicláveis e um incremento considerável na carga de trabalho dos trabalhadores do Centro.

Outro problema identificado é o descarte de resíduos nas vias e nos atrativos turísticos da cidade. Algumas das possíveis causas são a insuficiência de acondicionadores (lixeiras ou papeleiras) nestes locais. Sendo que alguns atrativos turísticos possuem lixeiras, que muitas vezes são encontradas lotadas e transbordando. As conseqüências negativas destes problemas para um município pólo indutor do turismo merecem atenção e vão desde a descaracterização dos atrativos turísticos afetados, a má impressão causada ao turista, até o enfraquecimento da atividade.

As comunidades do interior têm destinado para coleta resíduos orgânicos (que poderia ser tratado na propriedade rural) e embalagens de agrotóxicos (resíduo que possui ponto de entrega específico nas agropecuárias) demonstrando a ausência de

educação ambiental para resíduos sólidos e a falta de divulgação de orientação para destinação adequada dos resíduos.

3.1.2 Coleta

A coleta tem seu ponto fraco no atendimento às comunidades do interior. Nestes locais ela tem ocorrido de forma irregular, com espaçamento de grande período de tempo. Além disso, os moradores dessas comunidades desconhecem os dias de coleta.

Recentemente a Prefeitura iniciou a divulgação das datas de coleta nas comunidades do interior através de uma rádio local (Rádio Gralha Azul).

No entanto, ainda são encontradas lixeiras transbordando nessas comunidades, causando espalhamento de resíduos, mau odor, aspecto visual ruim (diminuição do valor paisagístico – beleza cênica).

Também foram encontrados pontos de acúmulo de resíduos às margens dos rios causando contaminação da água e do solo.

3.1.3 Tratamento

O tratamento dos resíduos orgânicos em vala propicia uma compostagem com baixo suprimento de oxigênio, pois as paredes da vala impedem a sucção de ar por convecção nas laterais. O baixo suprimento de oxigênio favorece o prevailecimento de reações anaeróbias de decomposição, que tendem a ser mais duradouras que as reações aeróbias, além de produzirem metano. Em resumo, o procedimento adotado, de compostagem em vala, é pouco eficiente ao reduzir a entrada de oxigênio, ocasionando maior tempo até a estabilização do composto e produzindo um composto de menor qualidade.

O líquido percolado da vala de resíduos orgânicos está sendo disposto no solo, causando contaminação do solo e das águas, em uma região de nascentes do município.

A infra-estrutura do Centro de Triagem apresenta algumas deficiências, como aberturas insuficientes para circulação de ar nos dias quentes e parte do piso com solo exposto, aumentando a quantidade de poeira suspensa no ar. Essas deficiências contribuem com a insalubridade do local para os trabalhadores.

A operação de triagem com a totalidade dos sacos coletados e misturados faz com que os trabalhadores entrem em contato com resíduos em condições sanitárias diversas como papel higiênico, fraldas descartáveis, fezes de animais domésticos, restos alimentares em estado avançado de putrefação, carcaças de animais, resíduos de varrição como poeira e terra, entre outros. Embora os trabalhadores utilizem máscaras na maioria do tempo, este procedimento é altamente insalubre e de risco sanitário elevado.

A triagem da totalidade dos resíduos, que são coletados misturados, acarreta em maior carga de trabalho, com o conseqüente aumento de custos para pagamento de horas-extras.

Além disso, a pouca efetividade da coleta seletiva aliada às insalubridades do trabalho tem provocado insatisfação e desmotivação dos trabalhadores do Centro de Triagem.

3.1.4 Destinação final

A operação do aterro sanitário apresenta também algumas falhas como a ausência de cobertura diária dos rejeitos dispostos na vala principal. Este fato por si só descaracteriza o aterro sanitário rebaixando a categoria de aterro controlado. Além disso, a não cobertura dos resíduos nesta área, que sofre com a ação de ventos fortes, ocasiona outros problemas como resíduos carregados pelo vento.

Além da vala principal, existem atualmente mais duas valas. Uma vala de roupas e calçados e outra de eletrônicos e vidros, ambas sem impermeabilização e sem drenagem de gases e do líquido percolado, apresentando risco de contaminação do solo e das águas, agravada no caso dos eletrônicos, pela grande quantidade de metais existente nestes resíduos.

O Sistema de Tratamento do Líquido Percolado não está sendo monitorado e não tem recebido manutenção. A saída do efluente tratado está sendo lançada no solo, havendo risco de contaminação do solo e das águas, em uma região de nascentes. Além disso, a eficiência do tratamento é desconhecida, sendo necessárias análises para verificar se o mesmo atende a legislação vigente.

Na visitas ao local em dias chuvosos pode-se perceber a ausência de sistema de drenagem pluvial, dificultando o trânsito de veículos e pessoas nas vias de solo exposto.

Por fim, verifica-se a inexistência de poços de monitoramento das águas subterrâneas no aterro sanitário e a conseqüente ausência de um programa de monitoramento e controle ambiental. Embora tenham sido concedidas as licenças ambientais para a implantação e operação do aterro sanitário, é necessário dizer que o local escolhido situa-se em um divisor de águas, com nascentes bem próximas.

3.2 Estrutura política e legal

A Política Municipal de Limpeza Urbana (Lei Municipal Complementar 863/2003), embora represente um avanço para a Governança dos Resíduos Sólidos frente ao vazio regulatório do setor, não consegue de fato se configurar como uma política pública, e encontra-se defasada em face da Lei da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal 11.445/2007). Sendo que a maior parte do conteúdo da lei trata mais da regulamentação da limpeza urbana do que propriamente uma Política Municipal de Resíduos Sólidos.

As soluções encontradas para os problemas emergentes na operação cotidiana revelam as conseqüências da inexistência do plano de gestão de resíduos sólidos. Não se conhece as deficiências e quando uma delas se torna evidente, toma-se atitudes imediatistas para sua resolução pontual, sem, no entanto estar calçado por um planejamento estratégico de longo prazo.

3.3 Estrutura administrativa

A administração da execução dos serviços de manejo dos resíduos sólidos necessita de instância própria. Hoje, o gerenciamento está a cargo da Secretaria de Administração, que se encontra sobrecarregada, ficando o gerenciamento dos resíduos sólidos não tem recebido atenção necessária, ficando em segundo plano na administração municipal.

A ausência de pessoal capacitado se faz sentir, sendo que o único engenheiro do quadro da prefeitura não está envolvido na gestão dos resíduos sólidos. O atual

gerente do Centro de Triagem, Compostagem e Aterro Sanitário se encontra pouco capacitado a atuar no gerenciamento dos serviços, tendo assumido a função sem treinamento ou experiência anterior na área. Assim grande parte das dificuldades de gerenciamento e operação apontados tem origem na ausência de um técnico especializado em resíduos sólidos no quadro de funcionários da Prefeitura.

A visão setorial, ou falta de visão integrada, pode ser apontada como uma das principais falhas na gestão do sistema. Ela atua como limitante do sistema, uma vez que dificulta a ação sinérgica dos atores sociais, em suas diversas dimensões, para solução dos problemas.

3.4 Estrutura financeira

Embora não tenha sido feita uma análise de custos, o levantamento preliminar indica que a receita da taxa do lixo pode ser insuficiente para manutenção dos gastos com material e manutenção do sistema. A ausência de um controle de custos do sistema impede o alcance de sua sustentabilidade econômica, podendo até provocar a inviabilização em médio prazo.

3.5 Educação ambiental

A ausência de um programa municipal de educação ambiental é evidente pela baixa participação da população na separação dos resíduos, no entanto, as consequências negativas deste vazio nem sempre são diretamente observáveis. O aumento crescente da produção de resíduos, bem como a contaminação dos rios e nascentes pela disposição inadequada poderiam ser enormemente minimizados através de um Programa Municipal de Educação Ambiental para Resíduos Sólidos.

O Programa Municipal de Educação Ambiental para Resíduos Sólidos assume o papel de Estratégia Pedagógica para a Governança dos Resíduos Sólidos. É através da Educação Ambiental que as pessoas não só se qualificam, mas se sensibilizam para reencontrar suas pertinências e afinidades com a natureza e o Universo, ponto de partida substantivo do paradigma da sustentabilidade. (SILVIA, 1998).

4 PROPOSTAS

4.1 Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

O PGIRS (Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos) pode ser definido como um documento que apresenta um levantamento da situação atual do sistema de limpeza urbana, com pré-seleção das alternativas mais viáveis e com o estabelecimento de ações integradas e diretrizes (sobre aspectos ambientais, econômicos, financeiros, administrativos, técnicos, sociais e legais) para todas as fases da gestão dos resíduos sólidos, desde a sua geração até a disposição final. (Ministério do Meio Ambiente, 2001).

A elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos constitui-se como Estratégia Cultural do processo de Governança dos Resíduos Sólidos. O plano de gestão ou manejo de resíduos sólidos é parte integrante do plano de saneamento, devendo o documento final ser elaborado utilizando-se as metodologias descritas por Matulja em seu Termo de Referências para o Plano Municipal de Saneamento de Urubici, proposta feita para Governança do Saneamento.

4.2 Ações e medidas para melhoria do sistema

4.2.1 Geração e Acondicionamento

1. Aquisição e instalação de lixeiras ou papuleiras nas vias públicas e nos atrativos turísticos;

4.2.2 Coleta

1. Regularização da frequência de coleta, com agendamento prévio e divulgação ampla das datas;
2. Agendamento da coleta nas lixeiras dos atrativos turísticos compatível com a demanda;
3. Estudo de capacidade das lixeiras atuais e sua ampliação, caso seja necessário;

4. Implantação de postos de entrega de resíduos, recicláveis e específicos, como pilhas e baterias, óleo, equipamentos eletrônicos, e outros;

4.2.3 Tratamento

4.2.3.1 Compostagem

1. Projeto e instalação de pátio de compostagem com base impermeável, drenagem e sistema de recirculação (motor-bomba) para o líquido percolado e com possibilidade de extravasão para o sistema de tratamento existente;
2. Estudo da viabilidade do uso de cobertura móvel para o pátio de compostagem visando a diminuição da geração de líquido percolado durante as precipitações mais intensas;

4.2.3.2 Triagem

1. Reforma da edificação do Centro de Triagem, com a colocação de ventilação adequada (janelas e exaustores);
2. Aquisição e instalação de esteiras eletromecânicas;
3. Fortalecimento da coleta seletiva através do Programa de Educação Ambiental;

4.2.4 Destinação final

1. Adotar o uso de cobertura móvel para valas (estrutura fixa ou lona) ou;
2. Adotar o uso de camada de cobertura diária com material inerte (argila) ao fim da jornada diária;
3. Implantação de sistema de drenagem pluvial;
4. Recuperação ambiental do passivo disposto nas valas sem impermeabilização;
5. Manutenção e monitoramento do Sistema de Tratamento de Líquido Percolado;
6. Implantação de um Programa de monitoramento e controle ambiental, através da instalação dos poços piezométricos e da coleta e análise de amostras periodicamente;

4.2.5 Sistema de Gestão

O sistema de gestão de resíduos sólidos deve ser criado a partir de uma visão integrada, que facilite a ação sinérgica dos atores sociais, em suas diversas dimensões, envolvidos na governança dos resíduos sólidos. Deve ser participativo, universalizador, sustentável e viabilizar o controle social, incorporando os princípios da Política Nacional de Saneamento Básico.

O sistema deve ser estruturado com a criação de instância própria de administração dos serviços de manejo dos resíduos sólidos. O departamento de gestão de resíduos sólidos pode ser instalado na estrutura da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio-Ambiente (SEMAMA).

A experiência do município mostra que possuir estrutura adequada não é suficiente para o sucesso do sistema, é necessário que as pessoas responsáveis pela operação, gestão e fiscalização do sistema possuam capacitação técnica específica para exercer sua atividade. A contratação de um profissional com formação específica na área de saneamento e resíduos sólidos é fundamental para a implementação efetiva das ações sugeridas. E a manutenção dessas melhorias somente será possível com a capacitação das pessoas operam o sistema, o trabalhadores da área, com incentivo ao seu processo de formação, cursos profissionalizantes, técnicos e específicos na área do saneamento e dos resíduos sólidos.

4.2.6 Política Municipal de Resíduos Sólidos

A reformulação da Política Municipal de Limpeza Urbana de forma a atender e incorporar as novas diretrizes da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal n. 11.445/2007), transformando-se em uma Política Municipal de Resíduos Sólidos é de fundamental importância

Esta reformulação constitui a Estratégia Política de Governança dos Resíduos Sólidos e se encontra detalhada no documento anexo.

4.2.7 Educação Ambiental

A elaboração de um Programa de Educação Ambiental em Resíduos Sólidos é parte fundamental de todo processo, constituindo-se na Estratégia Pedagógica de Governança dos Resíduos Sólidos.

A Estratégia Pedagógica de Governança dos Resíduos Sólidos se encontra em documento anexo.

4.3 Contribuições da comunidade para a gestão dos resíduos sólidos

O Grupo de Governança em Resíduos Sólidos formulou algumas estratégias para a melhoria da gestão dos resíduos sólidos no município.

- *Contratar profissional habilitado na área;*
- *Planejamento para sustentabilidade econômica;*
- *Boa remuneração da equipe de limpeza pública;*
- *Pagamento de adicional por material triado e vendido aos trabalhadores da triagem;*
- *Utilização do lixo orgânico na própria comunidade (rural) pela compostagem;*
- *Incentivar a compostagem dos resíduos orgânicos feita em casa;*
- *Pesquisar uma solução para as chepas/bitucas de cigarro jogadas pela rua (lixeiros com apagador de bitucas);*
- *Pesquisar uma solução para a grande quantidade de roupas descartada pela população;*
- *Atuar na gestão dos resíduos nos eventos do município como, por exemplo, a Festa das Hortaliças;*
- *Atendimento regular e contínuo da coleta;*
- *Divulgar datas da coleta nos bairros do interior através do talão de pagamento de energia elétrica em parceria com a concessionária de energia elétrica;*

- *Fiscalização da prática da separação do lixo, de casa em casa, no momento da coleta;*
- *Incentivo a população através da redução do IPTU para os participantes na separação do lixo;*
- *Adequação da taxa de lixo a participação na separação do lixo;*
- *Programa de Educação ambiental;*
- *Promover a educação ambiental de forma itinerante, visitando casa por casa;*
- *Obter apoio dos agentes de saúde para esta visita, que elas já realizam;*
- *Convidar associações de bairro e lideranças de bairro para participarem do processo, levando elas para visitarem o aterro sanitário;*
- *Utilizar avisos paroquiais em cooperação com as igrejas para divulgação das atividades;*
- *Promover visitas dos alunos e das escolas ao Aterro Sanitário e à Centro de Triagem;*
- *Criar um slogan municipal, por exemplo, Urubici Cidade Limpa, para envolver os moradores e também os turistas;*
- *Criar um personagem super-herói que cuide do lixo;*
- *Produzir e incentivar o uso de sacolas de pano, divulgando estabelecimentos comerciais que dão desconto para quem não usa sacolas plásticas;*
- *Considerar a qualidade do ar afetada pela utilização dos agrotóxicos na cultura da maçã e das hortaliças, bem como a destinação das embalagens destes agrotóxicos;*

5 REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1.999. Regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25/06/02. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e da outras providências. DOU de 28/04/99.

____. Ministério Público do Estado de Santa Catarina. **Programa Lixo Nosso de Cada Dia: relatório final será divulgado nesta terça-feira.**
http://www.mp.sc.gov.br/portal/site/noticias/detalhe.asp?campo=2240&secao_id=139

____. Ministério do Meio Ambiente. Edital no 12 de 2001. Fomento a Projetos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos. FNMA.

MATULJA, Aline. Construção de um Termo de Referências para o Plano Municipal de Saneamento de Urubici-SC a partir de um modelo de Governança participativa. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.

____. Termo de Referências para o Plano Municipal de Saneamento de Urubici-SC. Anexo Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.

SANTA CATARINA. Lei Estadual nº 13.557, de 17 de novembro de 2005. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e adota outras providências.

SILVA, Daniel José. Uma abordagem cognitiva ao planejamento estratégico do desenvolvimento sustentável. Tese de Doutorado. Florianópolis. 1998. 240 p. ilus.

URUBICI. Lei Municipal Complementar nº 863, de 3 de julho de 2003. Dispõe sobre a Política Municipal de Limpeza Pública e dá outras providências.

APÊNDICE C

Esboço Parcial da Política Municipal de Resíduos Sólidos

Fundamentos

1. Participação social;
2. Cooperação;
3. Responsabilização;
4. Informação;
5. Prevenção da poluição;
6. Organização;
7. Controle social;
8. Universalização;
9. Eficiência e sustentabilidade econômica;

Objetivos

1. Informar e sensibilizar a sociedade de forma contínua utilizando todas as formas de comunicação;
2. Cooperação entre municípios;
3. Promover espaços de diálogo na cadeia produtiva do RS;
4. Promover a qualidade de vida;
5. Preservar o meio ambiente;
6. Remediação das áreas degradadas;
7. Disciplinar o gerenciamento dos RS;

Diretrizes

1. Capacitação dos garis (equipamentos adequados);
2. Cooperação entre municípios;
3. Atendimento regular e contínuo da coleta;
4. Incentivo à não-geração, minimização, reutilização e reciclagem de resíduos;
5. Contratação de profissional habilitado na área;
6. Planejamento para sustentabilidade econômica;
7. Boa remuneração da equipe de limpeza pública;

Instrumentos

1. Educação ambiental;
2. Incentivo a população através da redução do IPTU para os participantes;
3. Utilização do lixo orgânico na comunidade – compostagem;
4. Adequação da taxa de lixo a participação na separação do lixo;
5. Educação ambiental com agentes de saúde;
6. Utilização do talão de luz para divulgar datas da coleta;

Sistemas de Gestão

1. Conselho municipal de meio ambiente;
2. Sistema municipal de informações de resíduos sólidos;
3. Vigilância sanitária responsável pela fiscalização;